Modules d’E/S analogiques ControlLogix



Références 1756-IF16, 1756-IF6CIS, 1756-IF6I, 1756-IF8, 1756-IR6I, 1756-IT6I, 1756-IT6I2, 1756-OF4, 1756-OF6CI, 1756-OF6VI, 1756-OF8

Manuel utilisateur









Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

Informations importantes destinées à l'utilisateur

Les équipements électroniques possèdent des caractéristiques de fonctionnement différentes de celles des équipements électromécaniques. La publication SGI-1.1, « Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls » (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation ou en ligne sur le site http://www.rockwellautomation.com/literature/) décrit certaines de ces différences. En raison de ces différences et de la grande diversité des utilisations des équipements électroniques, les personnes qui en sont responsables doivent s'assurer de l'acceptabilité de chaque application.

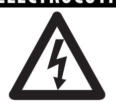
La société Rockwell Automation, Inc. ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable ni être redevable des dommages indirects ou consécutifs résultant de l'utilisation ou de l'application de cet équipement.

Les exemples et schémas contenus dans ce manuel sont présentés à titre indicatif seulement. En raison du nombre important de variables et d'impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation, Inc. ne saurait être tenue pour responsable ni être redevable des conséquences de l'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La société Rockwell Automation, Inc. décline également toute responsabilité en matière de propriété intellectuelle et industrielle concernant l'utilisation des informations, circuits, équipements ou logiciels décrits dans ce manuel.

Toute reproduction totale ou partielle du présent manuel sans autorisation écrite de la société Rockwell Automation, Inc. est interdite.

Des remarques sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer votre attention sur les mesures de sécurité à prendre en compte :

AVERTISSEMENT 	Identifie des actions ou situations susceptibles de provoquer une explosion dans un environnement dangereux et risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.
IMPORTANT	Informations particulièrement importantes pour l'utilisation réussie et la compréhension du produit.
ATTENTION 	Identifie des actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières. Les messages « Attention » vous aident à identifier un danger, à éviter ce danger et en discerner les conséquences.
DANGER D'ÉLECTROCUTION 	L'étiquette ci-contre, placée sur l'équipement ou à l'intérieur (un variateur ou un moteur, par ex.), signale la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.
RISQUE DE BRÛLURE 	L'étiquette ci-contre, placée sur l'équipement ou à l'intérieur (un variateur ou un moteur, par ex.) indique que certaines surfaces peuvent atteindre des températures particulièrement élevées.

Informations nouvelles et actualisées

Le tableau suivant décrit les informations qui ont été ajoutées ou actualisées dans ce manuel.

Section	Modifications
Chapitre 3	Utilisation du détrompage électronique avec exemples de détrompage par concordance exacte, de détrompage compatible et de détrompage désactivé.
Chapitre 4 et Chapitre 6	Avertissement sur la désactivation des alarmes qui affecte la fonction de détection de dépassement supérieur/inférieur de plage.
Annexe A	Actualisation des caractéristiques des E/S.
Annexe D	Actualisation du tableau de calcul de la puissance et lien vers une feuille de calcul interactive pour calculer la consommation électrique totale des modules dans une configuration de châssis.
Annexe F	Actualisation des informations relatives aux modules d'interface (IFM) et aux câbles précâblés disponibles avec les modules d'E/S analogiques.

Notes :

Chapitre 4

Modules d’entrée tension/courant analogique non isolée (1756-IF16, 1756-IF8)

Chapitre 5

Module d'entrée source de courant de boucle (1756-IF6CIS) et module d'entrée tension/courant analogique isolée (1756-IF6I)

Chapitre 6

Modules analogiques de mesure de température (1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2)

Chapitre 7

Modules de sortie analogique non isolée (1756-OF4 et 1756-OF8)

Chapitre 8

Modules de sortie analogique isolée (1756-OF6CI et 1756-OF6VI)

Chapitre 9

Installation des modules d’E/S ControlLogix

Chapitre 10
Configuration des modules d'E/S analogiques ControlLogix

Chapitre 11
Etalonnage des modules d'E/S analogiques ControlLogix

Chapitre 12

Dépannage de votre module

Annexe A

Caractéristiques des modules d'E/S analogiques

Annexe B

Définitions des points d'E/S analogiques

Annexe C

Utilisation de la logique à relais pour les services d'exécution et la reconfiguration

Présentation

Ce manuel décrit l'installation, la configuration et le dépannage de votre module d'E/S analogiques ControlLogix.

À qui s'adresse ce manuel

Vous devez être capable de programmer et de faire fonctionner un automate ControlLogix Rockwell Automation pour utiliser efficacement vos modules d'E/S analogiques. Si vous avez besoin de renseignements complémentaires, consultez la liste des documents connexes ci-dessous.

Documentations connexes

Le tableau suivant liste les produits et la documentation ControlLogix connexes.

Documentation connexe

Référence	Document
1756-A4, 1756-A7, 1756-A10, 1756-A13, 1756-A17	ControlLogix Chassis, Series B Installation Instructions, publication 1756-IN080
1756-PA72, 1756-PB72, 1756-PA75, 1756-PB75, 1756-PH75, 1756-PC75	ControlLogix Power Supplies Installation Instructions, publication 1756-IN613
Modules d'E/S TOR 1756	Modules d'E/S TOR ControlLogix – Manuel utilisateur, publication 1756-UM058
1756-CNB, 1756-CNBR	ControlNet Modules in Logix5000 Control Systems, publication CNET-UM001
1756-DNB	DeviceNet Modules in Logix5000 Control Systems User Manual, publication DNET-UM004
1756-DHRIO	ControlLogix Data Highway Plus-Remote I/O Communication Interface Module User Manual, publication 1756-UM514
1756-ENBT, 1769-ENET	EtherNet/IP Modules in Logix5000 Control Systems User Manual, publication ENET-UM001
1756-L*x*	ControlLogix Selection Guide, publication 1756-SG001
1756-L*x*	Manuel utilisateur des systèmes ControlLogix, publication 1756-UM001
1756-L*x*, 1769-L*x*, 1789-L*x*, PowerFlex 700S	Logix5000 Controllers Common Procedures Programming Manual, publication 1756-PM001
1756-L*x*, 1769-L*x*, 1789-L*x*, 1794-L*x*, PowerFlex 700S	Logix5000 Controllers General Instructions Reference Manual, publication 1756-RM003

Si vous avez besoin de renseignements supplémentaires sur ces produits, contactez votre distributeur ou votre agence commerciale Rockwell Automation. Les documents figurant dans le tableau ci-dessus sont disponibles sur le site http://www.rockwellautomation.com/literature.

Notes :

Présentation des modules d’E/S analogiques ControlLogix

Présentation

Ce chapitre présente les modules d’E/S analogiques ControlLogix et vous explique leur fonctionnement.

Les modules d’E/S analogiques ControlLogix sont des modules d’interface qui convertissent des signaux analogiques en valeurs numériques pour les entrées et les valeurs numériques en signaux analogiques pour les sorties. Les automates peuvent ensuite utiliser ces signaux pour la commande.

Grâce au modèle de réseau producteur/consommateur, les modules d’E/S analogiques ControlLogix génèrent les informations au moment nécessaire, tout en fournissant des fonctions système complémentaires.

Le tableau suivant présente plusieurs fonctionnalités disponibles sur les modules d’E/S analogiques ControlLogix.

Fonctionnalités des modules d’E/S analogiques ControlLogix

Fonctionnalité	Description
Retrait et insertion sous tension (RIUP)	Vous pouvez insérer et retirer les modules et les borniers débrochables (RTB) lorsque le système est sous tension.
Communication producteur/consommateur	Cette communication représente un échange de données intelligent entre les modules et les autres dispositifs du système. Au cours de cet échange, chaque module produit des données sans avoir au préalable été interrogé.
Horodatage répétitif des données	Horodatage répétitif de 15 bits spécifique au module, qui indique en millisecondes le moment auquel les données ont été échantillonnées et/ou appliquées. Cet horodatage peut servir à calculer l’intervalle entre les actualisations de voies ou côté terrain.
Formats de données multiples	Les modules d’E/S analogiques peuvent utiliser les formats de données IEEE à virgule flottante sur 32 bits ou à nombre entier de 16 bits.
Résolution du module	Les modules d’entrées analogiques utilisent une résolution de 16 bits et les modules de sorties analogiques permettent une résolution de sortie de 13 à 16 bits (selon le type du module) pour la détection des modifications des données.

Fonctionnalités des modules d'E/S analogiques ControlLogix

Fonctionnalité	Description
Fonctionnalités embarquées	La mise à l'échelle en unités procédés, les alarmes et la détection de dépassement supérieur/inférieur de plage sont quelques-unes des fonctionnalités des modules d'E/S.
Etalonnage	Les modules d'E/S analogiques ControlLogix sont étalonnés en usine. Vous pouvez, le cas échéant, procéder à un étalonnage du module complet ou par voies, afin d'améliorer la précision dans les applications spécifiques de l'utilisateur.
Horodatage des données en temps système coordonné (CST)	Une horloge système 64 bits associe un horodatage au transfert des données entre le module et son automate propriétaire au sein du châssis local.
Certification administrative	Certification administrative complète pour toute application qui nécessite une homologation. La certification administrative varie selon la référence. Pour consulter une liste des certifications associées à chaque référence, reportez-vous à l'Annexe A.

Module d'E/S dans le système ControlLogix

Les modules ControlLogix s'installent dans un châssis ControlLogix et utilisent un bornier débrochable (RTB) ou un câble de module d'interface Série 1492[1] pour la connexion au câblage de terrain.

Avant d'installer ou d'utiliser votre module, vous devez :

- Installer et mettre à la terre un châssis et une alimentation 1756[2]. Pour installer ces produits, consultez les publications figurant dans la section Documentations connexes, page 13.
- Commander et recevoir un bornier débrochable ou un module d'interface et ses composants pour votre application.

IMPORTANT Les borniers débrochables et les modules d'interface ne sont pas inclus lors de l'achat du module.

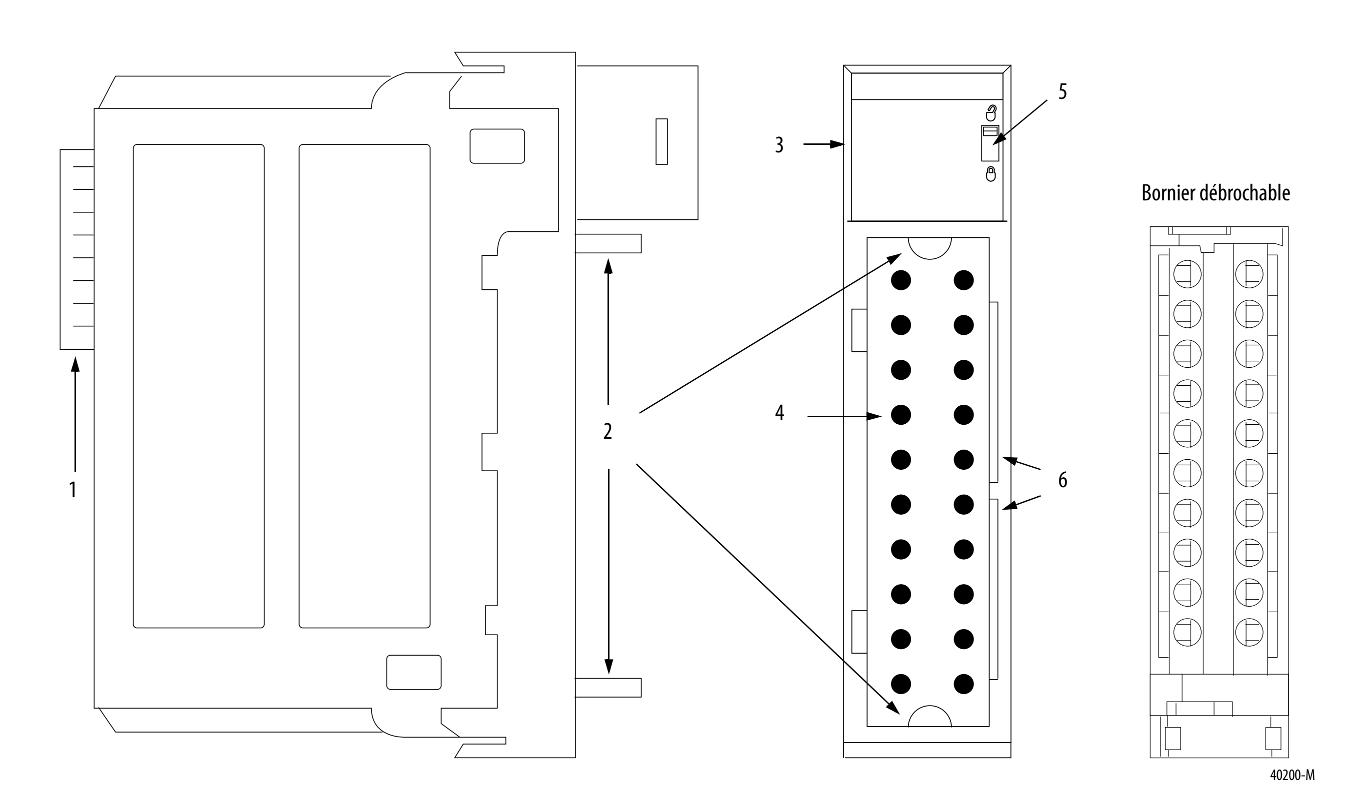
Types de modules d'E/S analogiques ControlLogix

Référence	Description	Bornier utilisé	Page
1756-IF16	Module 16 entrées courant/tension analogiques non isolées	36 broches	292
1756-IF8	Module 8 entrées courant/tension analogiques non isolées		287
1756-IF6CIS	Module 6 entrées PNP	20 broches	277
1756-IF6I	Module 6 entrées courant/tension analogiques isolées		282
1756-IR6I	Module 6 entrées sonde de température à résistance isolées		297
1756-IT6I	Module 6 entrées thermocouple/mV isolées		302
1756-IT6I2	Module 6 entrées thermocouple/mV évoluées isolées		306
1756-OF4	Module 4 sorties courant/tension analogiques non isolées		310
1756-OF8	Module 8 sorties courant/tension analogiques non isolées		322
1756-OF6CI	Module 6 sorties courant analogiques isolées		314
1756-OF6VI	Module 6 sorties tension analogiques isolées		318

(1) Le système ControlLogix a été certifié uniquement avec les borniers débrochables ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH et 1756-TBS6H). Toute application qui nécessite une certification du système ControlLogix avec d'autres méthodes de raccordement peut exiger une demande d'homologation spécifique auprès de l'organisme compétent. Pour connaître les modules d'interface analogique utilisés avec chaque module d'E/S analogiques ControlLogix, reportez-vous à l'Annexe F.

(2) Outre les alimentations ControlLogix standard, des alimentations ControlLogix redondantes sont aussi disponibles pour votre application. Pour de plus amples informations sur ces alimentations, consultez le guide de sélection ControlLogix, publication 1756-SG001, ou contactez votre distributeur ou représentant Rockwell Automation.

Illustration des composants du module d'E/S analogiques ControlLogix



Repère	Description
1	**Connecteur de bus intermodules** – Interface du système ControlLogix qui permet de connecter le module au bus intermodules.
2	**Guides haut et bas** – Les guides aident à positionner le bornier RTB ou le câble d'interface IFM sur le module.
3	**Voyants d'état** – Les voyants indiquent l'état de la communication, du module et des dispositifs d'entrée/sortie. Ils facilitent le dépannage des anomalies.
4	**Broches des connecteurs** – Les connexions d'entrée/sortie, d'alimentation et de mise à la terre sur le module sont réalisées via ces broches, en utilisant un RTB ou un IFM.
5	**Languette de verrouillage** – La languette de verrouillage fixe le RTB ou le câble IFM sur le module, pour sécuriser les connexions de câblage.
6	**Emplacements de détrompage** – Détrompage mécanique du bornier empêchant les connexions erronées sur le module.

Identification du module et informations d'état

Chaque module d'E/S ControlLogix conserve des informations d'identification spécifiques qui le distinguent des autres modules. Ces informations sont utiles pour le suivi de tous les composants de votre système.

Par exemple, un suivi des informations d'identification des modules permet de connaître précisément les modules situés dans un rack ControlLogix à un instant donné. En récupérant l'identité d'un module, vous pouvez également récupérer l'état du module.

Identification du module et informations d'état

Elément	Description
Product Type (type de produit)	Type de module ; par exemple, module d'E/S analogiques ou module d'E/S TOR
Catalog Code (code de référence)	Référence du module
Major Revision (révision majeure)	Numéro de la révision majeure du module
Minor Revision (révision mineure)	Numéro de la révision mineure du module
Status (état)	État du module qui indique les informations suivantes : • Propriétaire de l'automate (le cas échéant) • Si le module a été configuré • État spécifique du dispositif, comme : • Auto-test • Mise à jour flash en cours • Défaut de communication • Sans propriétaire (sorties en mode Programmation) • Défaut interne (mise à jour flash nécessaire) • Mode Exécution • Mode Programmation (mode sortie uniquement) • Défaut mineur récupérable • Défaut mineur irrécupérable • Défaut majeur récupérable • Défaut majeur irrécupérable
Vendor ID (identifiant du fabricant)	Fabricant du module ; par exemple, Allen-Bradley
Serial Number (numéro de série)	Numéro de série du module
Length of ASCII Text String (longueur de la chaîne ASCII)	Nombre de caractères dans la chaîne de texte du module
ASCII Text String (chaîne ASCII)	Nombre de caractères dans la chaîne de texte du module

IMPORTANT Vous devez exécuter une demande WHO pour récupérer ces informations.

Prévention des décharges électrostatiques

Ce module est sensible aux décharges électrostatiques.

ATTENTION



Cet équipement est sensible aux décharges électrostatiques, qui peuvent entraîner des dommages internes et nuire au bon fonctionnement. Respectez les recommandations suivantes lorsque vous manipulez l'équipement :

- touchez un objet mis à la terre pour vous décharger de toute électricité statique éventuelle ;
- portez au poignet un bracelet antistatique homologué ;
- ne touchez pas les connecteurs ni les broches placés sur les cartes électroniques ;
- ne touchez pas les circuits internes de l'équipement ;
- utilisez si possible un poste de travail antistatique ;
- lorsque vous n'utilisez pas l'équipement, stockez-le dans un emballage antistatique adapté.

Fonctionnement des E/S analogiques dans le système ControlLogix

Présentation

Les modules d'E/S sont des interfaces entre l'automate et les dispositifs de terrain constitutifs du système ControlLogix. Les signaux analogiques continus sont convertis par le module et utilisés par l'automate pour obtenir les résultats des dispositifs de terrain.

Ce chapitre décrit le fonctionnement des modules d'E/S analogiques dans le système ControlLogix.

Propriété

Chaque module d'E/S du système ControlLogix doit être détenu par un automate ControlLogix. Cet automate propriétaire :

- stocke les données de configuration de chaque module dont il est propriétaire ;
- peut être local ou décentralisé par rapport à l'emplacement du module d'E/S ;
- envoie les données de configuration du module d'E/S pour définir son comportement et démarrer son fonctionnement au sein du système de commande.

Chaque module d'E/S ControlLogix doit maintenir une communication permanente avec son propriétaire pour fonctionner normalement.

En général, chaque module du système n'a qu'un propriétaire. Les modules d'entrées peuvent avoir plusieurs propriétaires. Cependant, les modules de sorties sont limités à un seul propriétaire.

Pour de plus amples informations sur la souplesse supplémentaire procurée par l'utilisation de plusieurs propriétaires et sur les implications associées, voir Modifications de la configuration dans un module d'entrée avec plusieurs propriétaires, page 34.

Utilisation des logiciels RSNetWorx et RSLogix 5000

La section de configuration des E/S du logiciel de programmation RSLogix 5000 génère les données de configuration pour chaque module d'E/S du système de commande, peu importe que le module soit dans un châssis local ou décentralisé. Un châssis décentralisé, ou en réseau, contient le module d'E/S mais pas son automate propriétaire. Un châssis décentralisé peut être connecté à l'automate via une connexion prioritaire sur le réseau ControlNet ou un réseau EtherNet/IP.

Les données de configuration RSLogix 5000 sont transférées dans l'automate pendant le chargement du programme, puis sont transmises aux modules d'E/S appropriés. Les modules d'E/S dans le châssis local et ceux placés dans un châssis décentralisé connecté via le réseau EtherNet/IP, ou une connexion non prioritaire sur le réseau ControlNet, sont prêts à fonctionner dès que les données de configuration ont été chargées. Cependant, pour permettre les connexions prioritaires avec les modules d'E/S sur le réseau ControlNet, vous devez effectuer une planification du réseau avec le logiciel RSNetWorx for ControlNet.

Le logiciel RSNetWorx transfère les données de configuration vers les modules d'E/S sur un réseau ControlNet prioritaire et, pour ce réseau, le logiciel définit une fréquence d'actualisation de réseau (NUT), qui est conforme aux options de communication spécifiées pour chaque module pendant la configuration.

Chaque fois qu'un automate référence une connexion prioritaire avec les modules d'E/S sur un réseau ControlNet planifié, vous devez exécuter le logiciel RSNetWorx pour configurer le réseau ControlNet.

Reportez-vous à la procédure générique suivante pour la configuration des modules d'E/S.

1. Configurez tous les modules d'E/S pour un automate particulier à l'aide du logiciel de programmation RSLogix 5000 et chargez ces informations sur l'automate.

2. Si les données de configuration des E/S référencent une connexion prioritaire avec un module du châssis décentralisé connecté via le réseau ControlNet, exécutez le logiciel RSNetWorx for ControlNet pour planifier le réseau.

3. Après avoir exécuté le logiciel RSNetWorx, effectuez une sauvegarde en ligne du projet RSLogix 5000, afin d'enregistrer les informations de configuration envoyées à l'automate par RSNetWorx.

IMPORTANT	Vous devez exécuter le logiciel RSNetWorx for ControlNet à chaque ajout d'un nouveau module d'E/S à un châssis ControlNet prioritaire. Lors du retrait définitif d'un module d'un châssis décentralisé, il est recommandé d'exécuter RSNetWorx for ControlNet pour replanifier le réseau et optimiser l'allocation de sa bande passante.

Connexions directes

Les modules d'E/S analogiques ControlLogix utilisent uniquement des connexions directes.

Une connexion directe est une liaison de transfert de données en temps réel entre l'automate et le dispositif qui occupe l'emplacement référencé par les données de configuration. Lorsque les données de configuration du module sont chargées sur un automate propriétaire, ce dernier tente d'établir une connexion directe avec chaque module référencé par les données.

Si un automate possède des données de configuration qui référencent un emplacement dans le système de commande, l'automate vérifie périodiquement la présence d'un dispositif à cet emplacement. Lorsqu'un dispositif est détecté, l'automate envoie automatiquement les données de configuration et l'un des événements suivants se produit :

- si les données sont appropriées pour le module détecté à l'emplacement, une connexion est établie et le fonctionnement démarre ;
- si les données de configuration ne sont pas appropriées, elles sont rejetées et un message d'erreur est généré dans le logiciel. Dans ce cas, les données de configuration peuvent être inappropriées pour différentes raisons.

  Par exemple, les données de configuration d'un module peuvent être appropriées, mais une discordance de détrompage électronique peut empêche le fonctionnement normal.

L'automate conserve et surveille sa connexion avec un module. Toute interruption de la connexion, comme le retrait du module du châssis sous tension, entraîne l'activation des bits de défaut par l'automate dans le secteur de données associé au module. Le logiciel de programmation RSLogix 5000 surveille ce secteur de données afin de signaler les défaillances du module.

Fonctionnement du module d'entrée

Dans les systèmes d'E/S classiques, les automates interrogent les modules d'entrée pour obtenir l'état de leurs entrées. Dans le système ControlLogix, un automate n'interroge pas les modules d'entrées analogiques après avoir établi une connexion. Au lieu de cela, les modules effectuent une multidiffusion périodique de leurs données. La fréquence dépend des options choisies lors de la configuration et de l'emplacement physique du module d'entrée dans le système de commande.

Le comportement d'un module d'entrée diffère selon qu'il fonctionne dans le châssis local ou dans un châssis décentralisé. Les sections suivantes précisent les différences de transfert de données entre ces configurations.

Modules d'entrée dans un châssis local

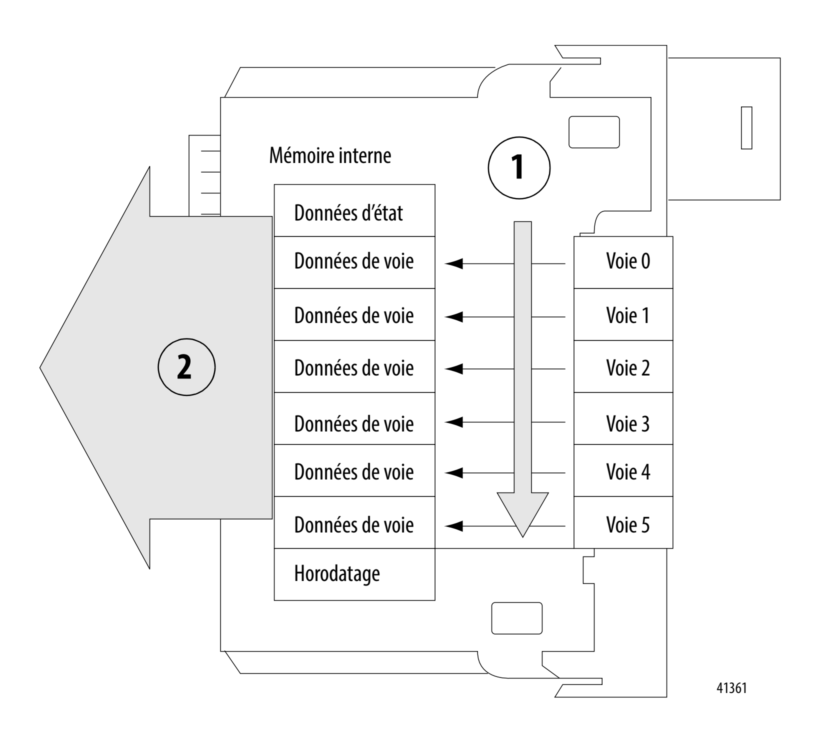
Lorsqu'un module réside dans le même châssis que l'automate propriétaire, les deux paramètres de configuration suivants ont une incidence sur le moment auquel et la manière dont un module d'entrée produit des données :

- Échantillonnage en temps réel (RTS)
- Intervalle entre trames requis (RPI)

Échantillonnage en temps réel (RTS)

Ce paramètre configurable est spécifié lors de la configuration initiale avec le logiciel RSLogix 5000 et commande au module d'exécuter deux opérations de base :

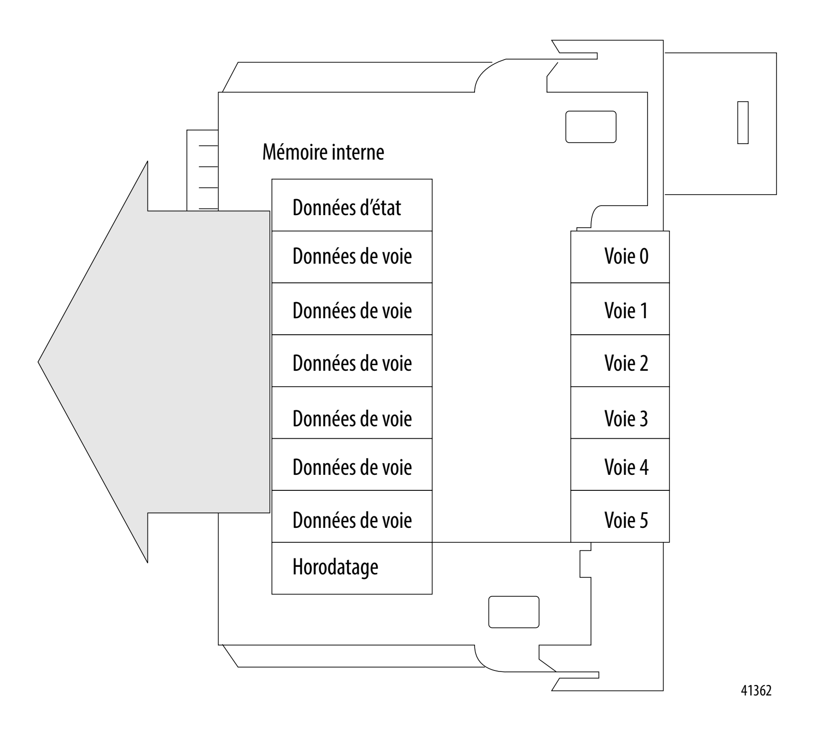
1. scruter toutes ses voies d'entrée et stocker les données dans la mémoire interne ;
2. effectuer une multidiffusion des données de voie actualisées (et d'autres données d'état) vers le bus intermodules du châssis local.



Intervalle entre trames requis (RPI)

Ce paramètre configurable commande également au module d'effectuer une multidiffusion de ses données de voie et d'état vers le bus intermodules du châssis local.

Cependant, le RPI demande au module de produire le contenu actuel de sa mémoire interne à l'expiration de cet intervalle (autrement dit, le module n'actualise pas ses voies avant la multidiffusion).



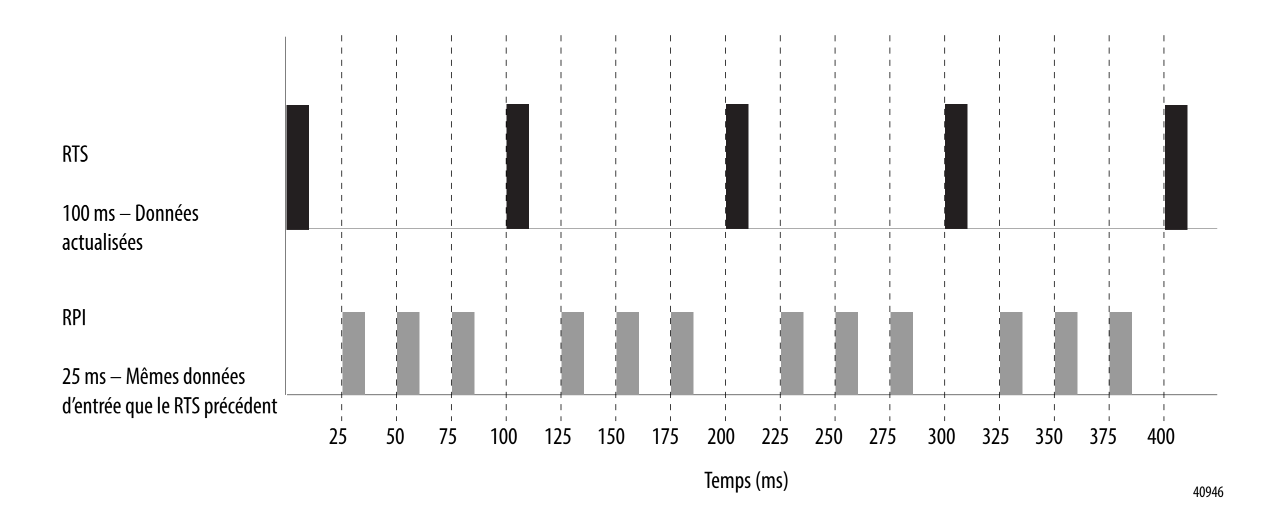
IMPORTANT	La valeur du RPI est réglée lors de la configuration initiale du module dans le logiciel RSLogix 5000. Cette valeur peut être ajustée lorsque l'automate est en mode Programmation.

Le module remet à zéro le compteur RPI à chaque exécution d'un échantillonnage en temps réel. Cette opération définit le moment auquel et la manière dont l'automate propriétaire dans le châssis local reçoit les données de voie actualisées, selon les valeurs attribuées à ces paramètres.

Si la valeur de RTS est inférieure ou égale au RPI, chaque multidiffusion des données depuis le module contient des informations de voie actualisées. En réalité, le module diffuse seulement selon la fréquence du RTS.

Si la valeur de RTS est supérieure à la valeur du RPI, le module produit à la fois selon la fréquence du RTS et selon la fréquence du RPI. Leurs valeurs respectives définissent la fréquence à laquelle l’automate propriétaire reçoit les données et le nombre de multidiffusions du module contenant des données de voie actualisées.

Dans l’exemple ci-dessous, la valeur de RTS est de 100 ms et la valeur du RPI est de 25 ms. Dans ce cas, une multidiffusion sur quatre du module contient des données de voie actualisées.



Déclenchement des tâches événementielles

Lorsqu’ils sont configurés, les modules d’entrée analogique ControlLogix peuvent déclencher une tâche événementielle. Celle-ci permet d’exécuter une partie de la logique dès qu’un événement (c’est-à-dire, réception de nouvelles données) se produit.

Votre module d’E/S analogique ControlLogix peut déclencher des tâches événementielles à chaque RTS, une fois que le module a échantillonné et multidiffusé ses données. Les tâches événementielles sont utiles pour synchroniser les échantillons de variable de procédé (PV) et les calculs PID (proportionnel, intégral et dérivé).

IMPORTANT Les modules d’E/S analogique ControlLogix peuvent déclencher des tâches événementielles à chaque RTS mais pas selon le RPI. Par exemple, dans l’illustration ci-dessus, une tâche événementielle peut être déclenchée uniquement toutes les 100 ms.

Modules d'entrée dans un châssis décentralisé

Si un module d'entrée réside physiquement dans un châssis décentralisé, le rôle du RPI et le comportement de la valeur RTS changent légèrement concernant l'envoi des données à l'automate propriétaire, selon le type de réseau utilisé pour la connexion aux modules.

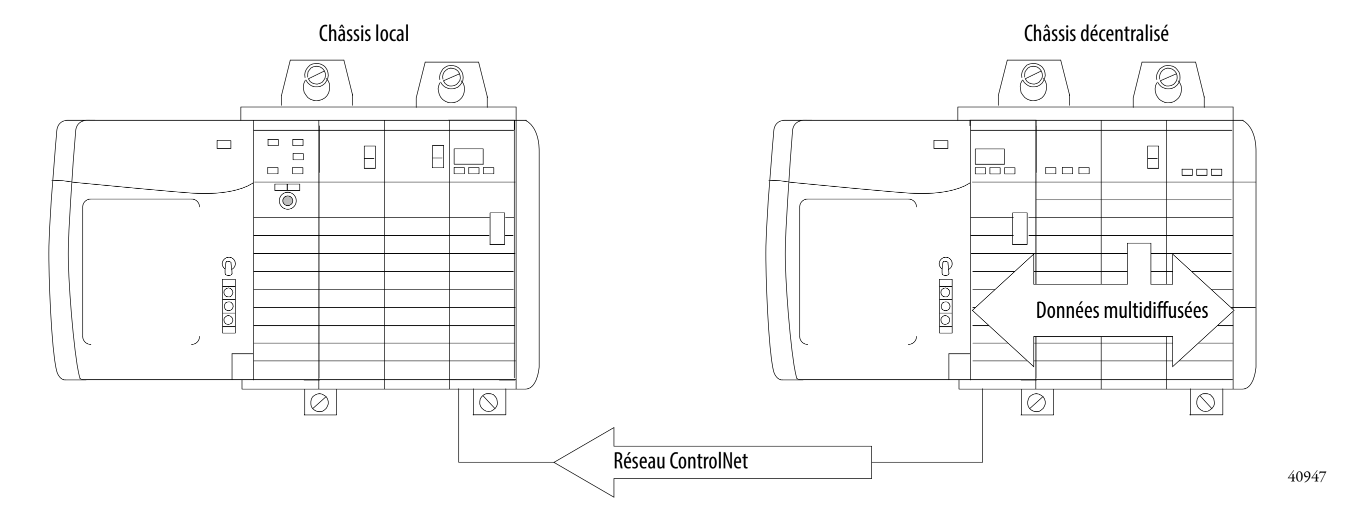
Modules d'entrée décentralisés connectés via le réseau ControlNet

Lorsque des modules d'E/S analogique décentralisés sont connectés à l'automate propriétaire via un réseau ControlNet prioritaire, les intervalles RPI et RTS continuent de définir le moment où le module diffuse les données dans son propre châssis (comme décrit dans la section précédente). Cependant, seule la valeur du RPI détermine la fréquence à laquelle l'automate propriétaire les reçoit via le réseau.

Lorsqu'une valeur de RPI est définie pour un module d'entrée dans un châssis décentralisé connecté sur un réseau ControlNet prioritaire, en plus de demander au module de diffuser ses données dans son propre châssis, le RPI « réserve » également une fenêtre dans le flux des données transitant sur le réseau ControlNet.

La synchronisation de cette fenêtre « réservée » peut correspondre ou non à la valeur exacte du RPI, mais le système de commande fait en sorte que l'automate propriétaire reçoive les données selon une fréquence correspondant au minimum au RPI défini.

Comme le montre l'illustration ci-dessous, les données d'entrée dans le châssis décentralisé font l'objet d'une multidiffusion selon le RPI configuré. Le module passerelle ControlNet renvoie les données d'entrée à l'automate propriétaire à une fréquence au moins égale au RPI.



La fenêtre « réservée » sur le réseau et la valeur RTS du module sont asynchrones l'une par rapport à l'autre. Autrement dit, il existe un scénario le plus favorable et un scénario le plus défavorable concernant le moment où l'automate propriétaire reçoit les données de voie actualisées du module dans un châssis en réseau.

Scénario de RTS le plus favorable

Dans le scénario le plus favorable, le module exécute une multidiffusion RTS avec les données de voie actualisées juste avant que la fenêtre réseau « réservée » devienne disponible. Dans ce cas, l'automate propriétaire distant reçoit les données presque immédiatement.

Scénario de RTS le plus défavorable

Dans le scénario le plus défavorable, le module exécute une multidiffusion RTS juste après la fin de la fenêtre réseau « réservée ». Dans ce cas, l'automate propriétaire doit attendre la fenêtre réseau planifiée suivante pour recevoir les données.

CONSEIL Comme l'envoi des données du module sur le réseau est dicté par le RPI et non par le RTS, il est recommandé de définir une valeur RPI inférieure ou égale à la valeur RTS, afin que l'automate propriétaire obtienne les données de voie actualisées avec chaque réception de données.

Modules d'entrée décentralisés connectés via le réseau EtherNet/IP

Lorsque des modules d'entrée analogique décentralisés sont connectés à l'automate propriétaire via un réseau EtherNet/IP, les données sont transférées à l'automate propriétaire de la façon suivante :

- selon la valeur RTS ou RPI (la plus rapide des deux), le module diffuse les données dans son propre châssis ;
- le module passerelle Ethernet 1756 dans le châssis décentralisé envoie immédiatement les données du module à l'automate propriétaire via le réseau tant qu'il n'a pas envoyé des données dans un laps de temps équivalent à un quart de la valeur du RPI du module d'entrée analogique.

  Par exemple, si un module d'entrée analogique utilise un RPI = 100 ms, le module Ethernet envoie les données du module immédiatement lors de leur réception si un autre paquet de données n'a pas été envoyé dans les dernières 25 ms.

  Le module Ethernet diffuse les données du module vers tous les dispositifs sur le réseau ou vers un seul automate propriétaire spécifique, selon que la case Unicast (Envoi individuel) est cochée ou non, comme illustré en page 207.

CONSEIL Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section Guidelines to Specify an RPI Rate for I/O Modules dans la publication 1756-RM094, « Logix5000 Controllers Design Considerations Reference Manual ».

Fonctionnement du module de sortie

Le paramètre RPI régit avec précision le moment où un module de sortie analogique reçoit des données de l'automate propriétaire et où il revoie en écho les données. Un automate propriétaire envoie des données à un module de sortie analogique uniquement selon la fréquence définie par le RPI. Les données **ne sont pas** envoyées au module à la fin de la scrutation du programme de l'automate.

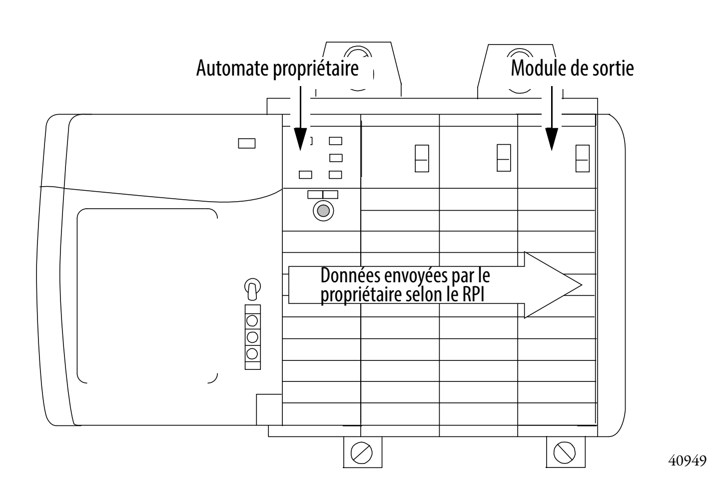
Lorsqu'un module de sortie analogique reçoit de nouvelles données d'un automate propriétaire (c'est-à-dire, à chaque RPI), le module multidiffuse automatiquement ou « renvoie en écho » une valeur de données qui correspond au signal analogique présent sur les bornes de sortie vers le reste du système de commande. Cette fonction, appelée Output Data Echo (écho des données de sortie), est exécutée, peu importe que le module de sortie soit local ou distant.

Selon la valeur du RPI, par rapport à la longueur de scrutation du programme de commande, le module de sortie peut recevoir et « renvoyer en écho » les données plusieurs fois au cours d'une scrutation du programme.

Lorsque le RPI est inférieur à la longueur de scrutation du programme, l'automate permet aux voies de sortie du module de modifier les valeurs plusieurs fois pendant une seule scrutation du programme, car le module de sortie envoie les données indépendamment de la fin du programme.

Modules de sortie dans un châssis local

Lorsque vous définissez une valeur de RPI pour un module de sortie analogique, vous indiquez à l'automate à quel moment il diffuse les données de sortie vers le module. Si le module et l'automate propriétaire résident dans le même châssis, le module reçoit les données presque immédiatement après leur envoi par l'automate.



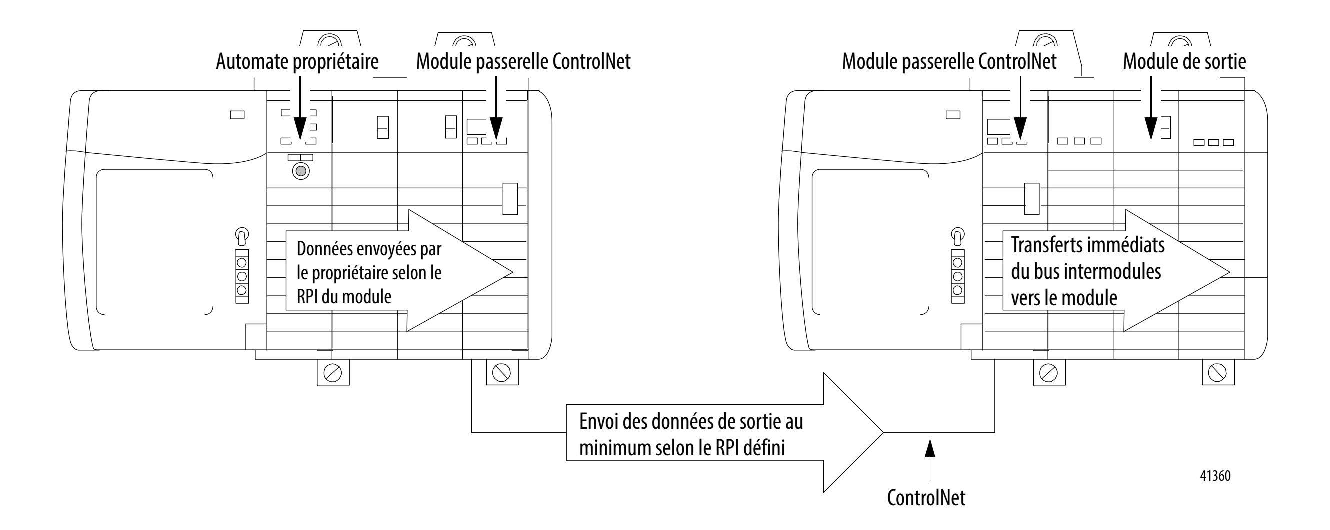
Modules de sortie dans un châssis décentralisé

Si un module de sortie réside dans un châssis décentralisé, le RPI a un rôle légèrement différent pour l'obtention des données depuis l'automate propriétaire, selon le type de réseau employé pour vous connecter aux modules.

Modules de sortie décentralisés connectés via le réseau ControlNet

Lorsque des modules de sortie analogique sont connectés à l'automate propriétaire via un réseau ControlNet prioritaire, outre le faire d'indiquer à l'automate d'effectuer une multidiffusion des données de sortie dans son propre châssis, le RPI « réserve » une fenêtre dans le flux des données circulant sur le réseau ControlNet.

La synchronisation de cette fenêtre « réservée » peut correspondre ou non à la valeur exacte du RPI, mais le système de commande fait en sorte que le module de sortie reçoive les données selon une fréquence correspondant au minimum au RPI défini.



La fenêtre « réservée » sur le réseau et la fréquence d'envoi des données de sortie par l'automate sont asynchrones l'une par rapport à l'autre. Autrement dit, il existe un scénario le plus favorable et un scénario le plus défavorable concernant le moment où le module reçoit les données de sortie de l'automate dans un châssis en réseau.

Scénario de RPI le plus favorable

Dans le scénario le plus favorable, l'automate envoie les données de sortie juste **avant** que la fenêtre réseau « réservée » devienne disponible. Dans ce cas, le module de sortie décentralisé reçoit les données presque immédiatement.

Scénario de RPI le plus défavorable

Dans le scénario le plus défavorable, l'automate envoie les données juste **après** la fin de la fenêtre réseau « réservée ». Dans ce cas, le module doit attendre la fenêtre réseau planifiée suivante pour recevoir les données.

IMPORTANT

Ces scénarios de cas le plus favorable et de cas le plus défavorable indiquent le temps nécessaire pour le transfert vers le module des données de sortie une fois produites par l'automate.

Ces scénarios ne tiennent pas compte du moment où le module reçoit les nouvelles données (actualisées par le programme utilisateur) depuis l'automate. Cela dépend de la longueur du programme utilisateur et de son rapport asynchrone au RPI.

Modules de sortie décentralisés connectés via le réseau EtherNet/IP

Lorsque des modules de sortie analogique décentralisés sont connectés à l'automate propriétaire via un réseau EtherNet/IP, l'automate multidiffuse les données des manières suivantes :

- au moment du RPI, l'automate propriétaire multidiffuse les données dans son propre châssis ;
- à l'expiration du RPI ou lors de l'exécution d'une instruction de sortie immédiate (IOT) programmée. Une instruction IOT envoie les données immédiatement et remet à zéro le temporisateur RPI.

Mode Écoute seule

Tout automate du système peut écouter les données de n'importe quel module d'E/S (c'est-à-dire, les données d'entrée ou les données de sortie « renvoyées en écho »), même si l'automate n'est pas propriétaire du module. En d'autres termes, l'automate n'a pas besoin de détenir les données de configuration d'un module pour écouter celui-ci.

Pendant le processus de configuration des E/S, vous pouvez définir un des modes « Listen-Only » (Ecoute seule) dans le champ Comm Format (Format de communication) de la boîte de dialogue New Module (Nouveau module). Voir page 203 pour plus de détails sur le champ Comm Format.

La sélection d'une option du mode « Listen-Only » permet à l'automate et au module d'établir une communication sans que l'automate envoie des données de configuration. Dans ce cas, un autre automate est propriétaire du module écouté.

IMPORTANT

Si une connexion « Listen-Only » est utilisée par un automate quelconque avec le module, aucune connexion sur le réseau Ethernet ne peut utiliser l'option d'envoi individuel (Unicast). Voir la case à cocher Unicast page 207 pour plus de détails.

L'automate en « Écoute seule » continue de recevoir les données multidiffusées du module d'E/S tant qu'une connexion entre l'automate propriétaire et le module d'E/S est conservée.

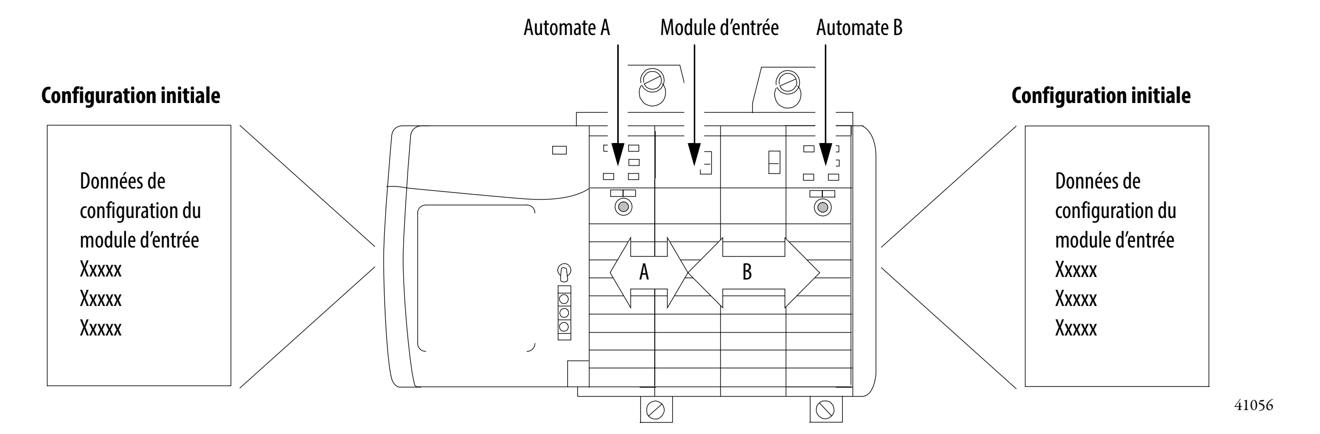
Si la connexion entre tous les automates propriétaires et le module est interrompue, le module arrête la multidiffusion des données et les connexions avec tous les « automates en écoute » sont également interrompues.

Propriétaires multiples de modules d'entrée

Comme les « automates en écoute » perdent leurs connexions avec les modules lorsque la communication avec le propriétaire est interrompue, le système ControlLogix permet de définir plusieurs propriétaires pour les modules d'entrée.

IMPORTANT	Seuls les modules d'entrée peuvent avoir plusieurs propriétaires. Si plusieurs propriétaires sont connectés au même module d'entrée, ils doivent conserver une configuration identique pour ce module.

Dans l'exemple ci-dessous, l'automate A et l'automate B ont été configurés pour être propriétaires du module d'entrée.



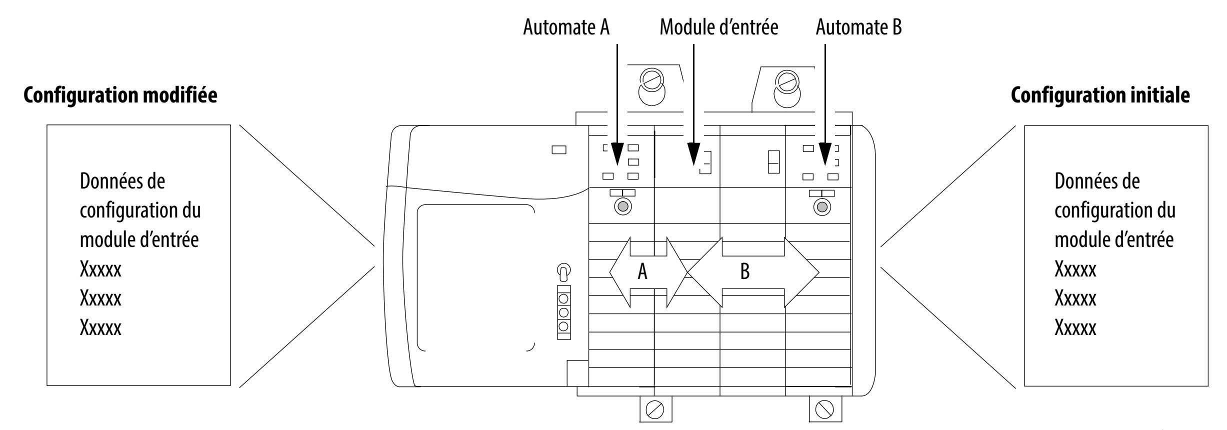
Lorsque plusieurs automates sont configurés pour être propriétaires du même module d'entrée, les événements suivants se produisent :

- Lorsque les automates commencent à charger les données de configuration, les deux essaient d'établir une connexion avec le module d'entrée.
- L'automate dont les données arrivent en premier établit la connexion.
- À l'arrivée des données du deuxième automate, le module les compare à ses données de configuration actuelles (les données reçues et acceptées du premier automate).
  - Si les données de configuration envoyées par le deuxième automate concordent avec celles du premier automate, la connexion est également acceptée.
  - Si un paramètre des données de configuration du deuxième automate diffère, le module rejette la connexion et le logiciel RSLogix 5000 vous avertit du rejet de la connexion par un message d'erreur.

L'approche multipropriétaires sur une connexion en « Écoute seule » présente l'avantage suivant : si un des automates perd sa connexion avec le module, celui-ci continue de fonctionner et de diffuser les données dans le système, puisque la connexion est conservée par l'autre automate propriétaire.

Modifications de la configuration dans un module d'entrée avec plusieurs propriétaires

Soyez prudent lorsque vous modifiez les données de configuration d'un module d'entrée dans un système multipropriétaires. Si les données de configuration sont modifiées sur l'un des propriétaires, par exemple l'automate A, et si elles sont envoyées au module, celles-ci sont acceptées comme la nouvelle configuration du module. L'automate B continue d'écouter, sans savoir que le comportement du module à été modifié.



L'automate B ne sait pas que des modifications ont été apportées par l'automate A.

IMPORTANT	Une fenêtre contextuelle dans le logiciel RSLogix 5000 vous avertit de la possibilité d'un scénario à plusieurs propriétaires et permet de bloquer la connexion avant la modification de la configuration du module. Lorsque vous modifiez la configuration d'un module comportant plusieurs propriétaires, il est recommandé de bloquer la connexion.

Pour éviter la réception de données potentiellement erronées par les autres automates propriétaires, effectuez la procédure ci-dessous quand vous êtes en ligne et que vous modifiez la configuration d'un module dans un système multipropriétaires.

1. Bloquez la connexion de chaque automate propriétaire avec le module, soit avec le logiciel dans l'onglet Connection (Connexion), soit dans la fenêtre contextuelle signalant la présence de plusieurs automates propriétaires.

2. Apportez les modifications appropriées aux données de configuration dans le logiciel. Pour de plus amples informations sur l'utilisation du logiciel RSLogix 5000 pour modifier la configuration, reportez-vous au Chapitre 10.

3. Répétez l'étape 1 et l'étape 2 pour tous les automates propriétaires, en apportant les mêmes modifications à chacun d'eux.

4. Décochez la case Inhibit (Bloquer) dans la configuration de chaque propriétaire.

Fonctionnalités des modules d'E/S analogique ControlLogix

Présentation

Ce chapitre décrit les fonctionnalités communes à tous les modules d'E/S analogique ControlLogix.

Les modules d'entrée analogique ControlLogix convertissent en valeur numérique un signal analogique de type volts, millivolts, milliampères ou ohms connecté aux bornes à vis du module.

La valeur numérique qui représente l'amplitude du signal analogique est ensuite transmise par le bus intermodules à un automate ou à d'autres dispositifs de commande.

Les modules de sortie ControlLogix convertissent une valeur numérique fournie au module via le bus intermodules en un signal analogique de -10,5 à 10,5 volts ou de 0 à 21 milliampères.

La valeur numérique représente l'amplitude du signal analogique voulu. Le module convertit la valeur numérique en un signal analogique et envoie celui-ci sur les bornes à vis du module.

Fonctionnalités communes des E/S analogiques

Le tableau suivant répertorie les fonctionnalités communes des modules d'E/S analogiques.

Fonctionnalité	Page
Retrait et insertion sous tension (RIUP)	36
Signalisation des défauts du module	36
Logiciel configurable	36
Détrompage électronique	36
Accès à l'horloge système pour les fonctions d'horodatage	44
Horodatage répétitif	44
Modèle producteur/consommateur	44
Informations des voyants d'état	45
Conformité complète Classe I Division 2	45
Homologations	45
Etalonnage sur site	45
Décalage de capteur	46
Verrouillage d'alarmes	46

Retrait et insertion sous tension (RIUP)

Tous les modules d'E/S ControlLogix peuvent être insérés dans le châssis et en être retirés lorsque celui-ci est sous tension. Cette caractéristique améliore la disponibilité du système de commande, puisque le retrait ou l'insertion du module n'interrompt pas le reste du processus commandé.

Signalisation des défauts du module

Les modules d'E/S analogique ControlLogix signalent un défaut de module à la fois par voie matérielle et par voie logicielle. Chaque module possède un voyant de défaut. Le logiciel RSLogix 5000 affiche le défaut sous forme graphique et inclut un message décrivant la nature du défaut. Cette fonctionnalité permet de déterminer la manière dont votre module a été affecté et la mesure à prendre pour rétablir un fonctionnement normal.

Pour de plus amples informations sur la signalisation des défauts en fonction de modules spécifiques, voir le chapitre décrivant le module concerné, à savoir les chapitres 4, 5, 6, 7 ou 8.

Logiciel configurable

Le logiciel RSLogix 5000 utilise une interface intuitive personnalisée pour écrire la configuration. Toutes les fonctions du module sont activées ou désactivées par le biais de la section configuration des E/S du logiciel.

Vous pouvez également utiliser le logiciel pour interroger un module du système et obtenir les informations suivantes :

- Numéro de série
- Numéro de révision
- Référence produit
- Identifiant du fabricant
- Information d'erreur/défaut
- Compteurs de diagnostic

En éliminant des tâches telles que le réglage d'interrupteurs et de cavaliers, le logiciel facilite et fiabilise la configuration du module.

Détrompage électronique

La fonction de détrompage électronique compare automatiquement le module prévu, tel qu'il apparaît dans l'arborescence de configuration des E/S du logiciel RSLogix 5000, au module physique avant le début de la communication. Vous pouvez utiliser le détrompage électronique pour éviter d'établir une communication avec un module qui ne correspondrait pas au type et à la révision attendus.

Pour chaque module présent dans l’arborescence de configuration des E/S, l’option de détrompage sélectionnée par l’utilisateur détermine si et comment un détrompage électronique doit être effectué. Trois options de détrompage sont généralement disponibles :

- Exact Match (concordance exacte) ;
- Compatible Keying (détrompage compatible) ;
- Disable Keying (désactivation du détrompage).

Vous devez prendre en considération les avantages et les conséquences propres à chacune de ces options de détrompage pour faire votre choix. Certains types de modules particuliers offrent moins d’options.

Le détrompage électronique utilise un jeu d’attributs spécifique à chaque version de produit. Lorsqu’un automate Logix5000 commence à communiquer avec un module, ce jeu d’attributs de détrompage est passé en revue.

Attributs de détrompage

Attribut	Description
Vendor (fabricant)	Le fabricant du module ; par exemple, Rockwell Automation/Allen-Bradley.
Product Type (type de produit)	Le type de module ; par exemple, adaptateur de communication, variateur c.a. ou E/S TOR.
Product Code (code produit)	Le type spécifique de module, généralement indiqué par sa référence ; par exemple, 1756-IB16I.
Major Revision (révision majeure)	Numéro indiquant les caractéristiques fonctionnelles et les formats d’échange de données offerts par le module. Généralement – mais pas systématiquement – la révision majeure la plus récente (ayant le numéro le plus élevé) est au minimum compatible avec tous les formats de données pris en charge par les révisions majeures plus anciennes (de numéro inférieur) pour une même référence produit, et éventuellement avec des formats supplémentaires.
Minor Revision (révision mineure)	Numéro indiquant la version de firmware spécifique au module. Les révisions mineures n’ont généralement pas d’impact sur la compatibilité des données, mais elles peuvent se traduire par des améliorations de performance.

Les informations relatives aux révisions peuvent être trouvées dans l’onglet General (général) de la boîte de dialogue Properties (propriétés).

Onglet General (Général)



IMPORTANT	La modification en ligne de l’option de détrompage électronique peut interrompre la liaison de communication d’E/S avec le module, et entraîner une perte de données.

Concordance exacte

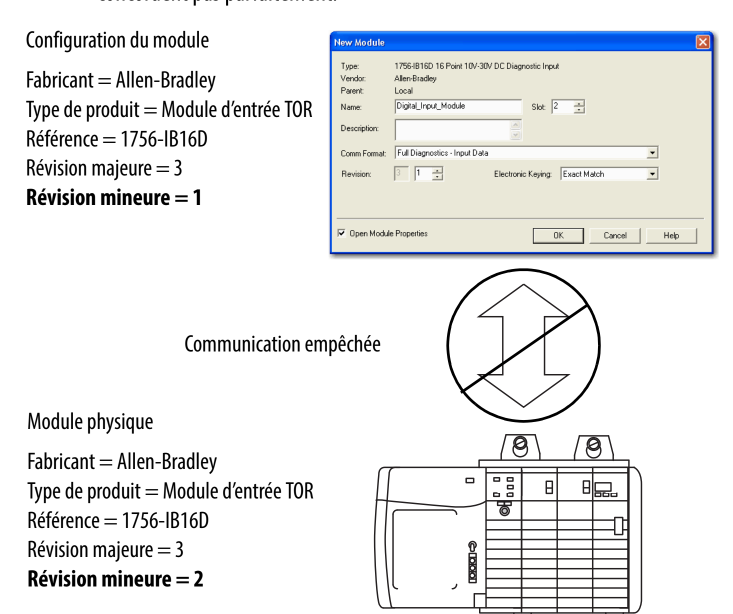
Le détrompage par concordance exacte (Exact Match) nécessite que tous les attributs de détrompage, c’est-à-dire Vendor (Fabricant), Product Type (Type de produit), Product Code (Code produit), Major Revision (Révision majeure) et Minor Revision (Révision mineure) du module physique et du module créé dans le logiciel concordent parfaitement pour établir la communication. Si un seul de ces attributs ne concorde pas parfaitement, la communication des E/S avec le module ou avec les modules connectés par son intermédiaire (cas d’un module de communication, par exemple) n’est pas autorisée.

Utilisez le détrompage par concordance exacte lorsque vous avez besoin que le système vérifie que les numéros de révision utilisés par les modules sont strictement conformes à ceux spécifiés dans le projet (comme c’est le cas dans certaines industries très réglementées). Un détrompage par concordance exacte est également nécessaire pour permettre la mise à jour automatique du firmware du module par l’utilitaire de supervision de firmware (Firmware Supervisor) à partir d’un automate Logix5000.

EXEMPLE

Dans le scénario suivant, **le détrompage par concordance exacte empêche les communications d’E/S** :

- Le module est enregistré dans la configuration avec la référence 1756-IB16D et le numéro de révision 3.1. Le module physique porte la référence 1756-IB16D et le numéro de révision 3.2. Dans ce cas, la communication est empêchée parce que les numéros de révision mineure du module ne concordent pas parfaitement.



IMPORTANT

La modification en ligne de l’option de détrompage électronique peut interrompre la connexion de communication des E/S avec le module, et entraîner une perte de données.

Détrompage compatible

Avec le détrompage compatible (Compatible Keying), le module détermine s'il peut accepter ou doit rejeter la communication. Les différentes familles et types de modules, de même que les adaptateurs de communication, utilisent cette vérification de compatibilité de façon différente selon leurs caractéristiques propres et la connaissance préalable qu'ils ont des produits compatibles.

Le détrompage compatible (Compatible Keying) est le réglage par défaut. Ce type de détrompage laisse le module physique valider les informations de configuration enregistrées dans le logiciel, tant que le module configuré correspond à l'un de ceux que le module physique est capable d'émuler. Le niveau exact d'émulation exigé dépend du produit et de la révision.

Avec le détrompage compatible, vous pouvez remplacer un module ayant une révision majeure donnée par un produit de même référence et de numéro de révision majeure identique ou ultérieur (c'est-à-dire, utilisant un numéro de révision supérieur). Dans certains cas, cette option permettra d'utiliser un produit de rechange d'une référence différente de celle de l'original. Par exemple, vous pourrez remplacer un module 1756-CNBR par un module 1756-CN2R.

Les notes de version propres à chaque module précisent les détails de compatibilité spécifiques.

Lorsqu'un nouveau module est créé, les développeurs tiennent compte de l'historique des évolutions précédentes de façon à ce que ses caractéristiques émulent celles du module antérieur. Cependant, ces développeurs ne peuvent pas anticiper les évolutions futures. Par conséquent, lorsque vous configurez votre système, nous recommandons de configurer votre module en sélectionnant la version la plus ancienne (celle ayant le numéro de révision le plus bas) du module physique que vous pensez utiliser dans le système. Ainsi, vous pourrez éviter qu'un module physique rejette une demande de détrompage parce son numéro de révision est antérieur à celui configuré dans le logiciel.

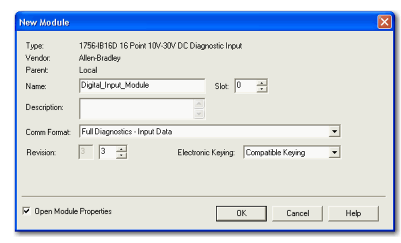
EXEMPLE

Dans le scénario suivant, **le détrompage compatible empêche les communications d'E/S** :

- Le module est enregistré dans la configuration avec la référence 1756-IB16D et le numéro de révision 3.3. Le module physique porte la référence 1756-IB16D et le numéro de révision 3.2. Dans le cas présent, la communication est empêchée parce que le numéro de révision mineure du module est inférieur à celui attendu et peut être incompatible avec la version 3.3.

Configuration du module

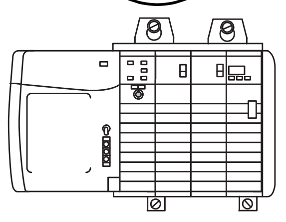
Fabricant = Allen-Bradley
Type de produit = Module d'entrée TOR
Référence = 1756-IB16D
Révision majeure = 3
Révision mineure = 3







Fabricant = Allen-Bradley
Type de produit = Module d'entrée TOR
Référence = 1756-IB16D
Révision majeure = 3
Révision mineure = 2



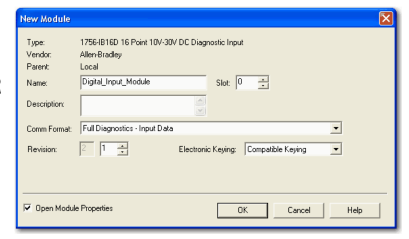
EXEMPLE

Dans le scénario suivant, **le détrompage compatible autorise les communications d'E/S** :

- Le module est enregistré dans la configuration avec la référence 1756-IB16D et le numéro de révision 2.1. Le module physique porte la référence 1756-IB16D et le numéro de révision 3.2. Dans ce cas, la communication est autorisée car le numéro de révision majeure du module physique est supérieur à celui attendu. Le module considère donc qu'il est compatible avec la révision majeure antérieure.

Configuration du module

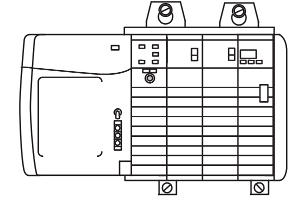
Fabricant = Allen-Bradley
Type de produit = Module d'entrée TOR
Référence = 1756-IB16D
Révision majeure = 2
Révision mineure = 1





Module physique

Fabricant = Allen-Bradley
Type de produit = Module d'entrée TOR
Référence = 1756-IB16D
Révision majeure = 3
Révision mineure = 2



IMPORTANT

La modification en ligne de l'option de détrompage électronique peut interrompre la connexion de communication des E/S avec le module, et entraîner une perte de données.

Détrompage désactivé

La désactivation du détrompage (Disable Keying) signifie que les attributs de détrompage ne seront pas pris en considération lors d’une tentative de communication avec un module. D’autres attributs, tels que la taille et le format des données, seront cependant examinés et devront être jugés compatibles avant que la communication des E/S puisse être établie. En cas de désactivation du détrompage, il se peut que les E/S établissent une communication avec un autre type de module que celui défini dans l’arborescence de configuration des E/S, avec la possibilité de résultats imprévus à la clé. En règle générale, nous recommandons de ne pas désactiver le détrompage.

ATTENTION



Soyez très vigilant si vous choisissez de désactiver le détrompage. Une utilisation inconsidérée de cette option peut aboutir à des blessures potentiellement mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.

Si vous désactivez le détrompage, il vous incombe de vérifier que le module utilisé est capable de répondre aux exigences fonctionnelles de l’application.

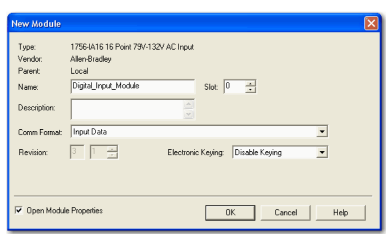
EXEMPLE

Dans le scénario suivant, **la désactivation du détrompage empêche les communications d’E/S** :

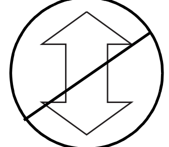
- Le module enregistré dans la configuration est un module d’entrée TOR 1756-IA16. Le module physique est un module d’entrée analogique 1756-IF16. Dans ce cas, **la communication est empêchée car le module analogique rejette les formats de données demandés par le module d’entrée TOR configuré**.

Configuration du module

Fabricant = Allen-Bradley
Type de produit = Module d’entrée TOR
Référence = 1756-IA16
Révision majeure = 3
Révision mineure = 1

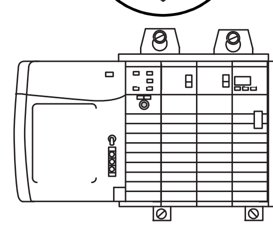






Module physique

Fabricant = Allen-Bradley
Type de produit = Module d’entrée analogique
Référence = 1756-IF16
Révision majeure = 3
Révision mineure = 2



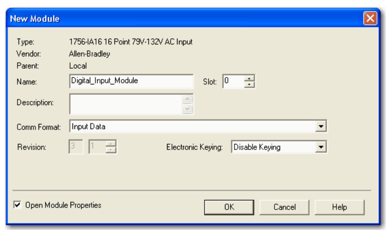
EXEMPLE

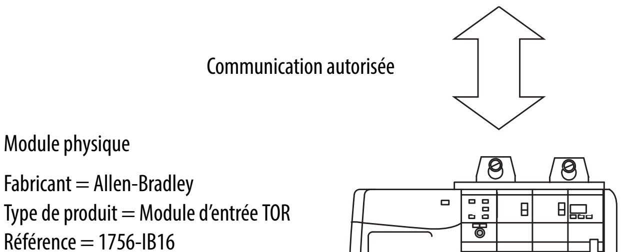
Dans le scénario suivant, **la désactivation du détrompage autorise les communications d'E/S** :

- Le module enregistré dans la configuration est un module d'entrée TOR 1756-IA16. Le module physique est un module d'entrée TOR 1756-IB16. Dans ce cas, la communication est autorisée car les deux modules TOR utilisent les mêmes formats de données.

Configuration du module

Fabricant = Allen-Bradley
Type de produit = Module d'entrée TOR
Référence = 1756-IA16
Révision majeure = 2
Révision mineure = 1





Communication autorisée

Module physique

Fabricant = Allen-Bradley
Type de produit = Module d'entrée TOR
Référence = 1756-IB16
Révision majeure = 3
Révision mineure = 2

IMPORTANT

La modification en ligne de l'option de détrompage électronique peut interrompre la connexion de communication des E/S avec le module, et entraîner une perte de données.

Accès à l'horloge système pour les fonctions d'horodatage

Les automates dans le châssis ControlLogix gèrent une horloge système. Cette horloge est également appelée temps système coordonné (CST). Vous pouvez configurer vos modules d'E/S analogiques pour qu'ils accèdent à cette horloge et qu'ils appliquent un horodatage aux données d'entrée ou aux données de sortie renvoyées en écho lorsque le module effectue une multidiffusion vers le système. Vous choisissez le mode d'horodatage des données lorsque vous sélectionnez un format de communication dans la boîte de dialogue New Module (Nouveau module). Pour de plus amples informations, voir page 203.

Cette fonction fournit des calculs précis entre les événements, afin de vous aider à identifier la séquence d'événements en cas d'erreur ou pendant les opérations d'E/S normales. L'horloge système peut être utilisée entre plusieurs modules d'un même châssis.

Dans les systèmes qui utilisent un réseau EtherNet/IP et une horloge maître (GM, Grand Master) IEEE 1588, la valeur de l'horodatage est le temps CST. Vous devez convertir cette valeur CST en temps GM dans l'automate.

Horodatage répétitif

Chaque module gère un horodatage répétitif qui n'est pas lié au CST. Cet horodatage répétitif est un compteur à 15 bits qui fonctionne en permanence et compte en millisecondes.

Pour les modules d'entrée, chaque fois qu'un module scrute ses voies, il enregistre également la valeur de l'horodatage répétitif à cet instant. Le programme utilisateur peut alors employer les deux dernières valeurs d'horodatage répétitif et calculer l'intervalle entre la réception des données et le moment où les nouvelles données ont été reçues.

Pour les modules de sortie, la valeur d'horodatage répétitif est actualisée uniquement lorsque des nouvelles valeurs sont appliquées au convertisseur numérique-analogique (CNA).

Modèle producteur/consommateur

Grâce au modèle producteur/consommateur, les modules d'E/S ControlLogix peuvent produire des données sans avoir été interrogés par l'automate. Les modules produisent les données et tout automate propriétaire ou en écoute seule peut décider de les consommer.

Par exemple, un module d'entrée produit des données et un nombre quelconque de processeurs peut les consommer simultanément. Cela évite qu'un processeur soit obligé d'envoyer les données à un autre processeur.

Informations des voyants d'état

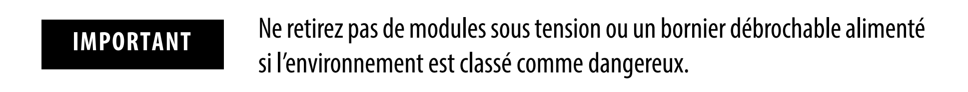
Chaque module d'E/S analogiques ControlLogix possède des voyants d'état sur sa face avant. Ces voyants permettent de vérifier la santé du module et son état de fonctionnement.

État	Description
Etalonnage	L'afficheur indique à quel moment votre module est en mode d'étalonnage.
Module	L'afficheur indique l'état de la communication du module.

Pour une liste et une description des voyants d'état, voir Dépannage de votre module, page 271.

Conformité complète Classe I Division 2

Tous les modules d'E/S analogiques ControlLogix préservent la certification CSA Classe I Division 2 du système. Le système ControlLogix peut ainsi être placé dans un environnement susceptible de présenter certains dangers.



IMPORTANT Ne retirez pas de modules sous tension ou un bornier débrochable alimenté si l'environnement est classé comme dangereux.

Homologations

Tous les modules d'E/S analogiques ControlLogix ayant obtenu des homologations d'organismes portent les marquages correspondant. À terme, tous les modules analogiques posséderont ces homologations et porteront le marquage associé.

Etalonnage sur site

Les modules d'E/S analogiques ControlLogix peuvent être étalonnés voie par voie ou faire l'objet d'un étalonnage du module entier. Le logiciel RSLogix 5000 fournit une interface pour l'étalonnage.

Pour les procédures d'étalonnage, voir le Chapitre 11, page 231.

Décalage de capteur

Vous pouvez ajouter ce décalage directement à l'entrée ou à la sortie pendant le calcul de l'étalonnage. Cette fonctionnalité permet de compenser d'éventuelles erreurs de décalage de capteur, celles-ci étant courantes dans les thermocouples.

Pour régler un décalage de capteur, voir page 208, Chapitre 10.

Verrouillage d'alarmes

La fonction de verrouillage permet aux modules d'E/S de verrouiller une alarme en position activée lorsqu'elle a été déclenchée, même si la condition à l'origine de l'alarme disparaît.

Format de données

Lors de la configuration initiale de n'importe quel module d'E/S analogique ControlLogix, vous devez choisir un format de communication. Celui-ci détermine le format des données échangées entre l'automate propriétaire et le module d'E/S.

Par exemple, si vous utilisez le format de données nombre entier avec le module 1756-OF6CI, la fonction de limitation n'est pas disponible.

Type de format	Description
Nombre entier	Ce mode utilise un format à 16 bits signé et permet des fréquences d'échantillonnage plus rapides tout en utilisant moins de mémoire dans l'automate. En revanche, il limite aussi la disponibilité de fonctions sur votre module. Les fréquences d'échantillonnage plus rapides et l'utilisation réduite de la mémoire varient selon le type de module et d'application. Pour de plus amples informations sur les fréquences d'échantillonnage spécifiques, voir la section sur les filtres de module dans les chapitres spécifiques aux modules. L'utilisation de la mémoire peut être inférieure de 50 % par rapport au format en virgule flottante.
Virgule flottante	Ce mode utilise un format à virgule flottante IEEE 32 bits et fournit toutes les fonctionnalités du module.

CONSEIL

Il est recommandé d'utiliser le format de données à virgule flottante pour la plupart des applications. Ce format est plus simple à utiliser. Tous les modules d'E/S analogique ControlLogix sont configurés initialement pour le format à virgule flottante.

Vous devez employer le format de données en nombre entier uniquement si votre application nécessite des fréquences d'échantillonnage plus rapides que celles offertes par le format à virgule flottante ou si la mémoire de votre application est très limitée.

Inhibition du module

L'inhibition du module permet de suspendre indéfiniment une connexion entre un automate propriétaire et un module d'E/S analogiques. Cette procédure peut intervenir dans l'un des cas suivants :

- Vous écrivez une configuration pour un module d'E/S, mais vous inhibez le module pour l'empêcher de communiquer avec l'automate propriétaire. Dans ce cas, le propriétaire n'établit pas de connexion et la configuration n'est pas envoyée au module tant que la connexion n'est pas désinhibée.
- Dans votre application, un automate est déjà propriétaire d'un module, il a téléchargé la configuration sur le module et il est en train d'échanger des données via la connexion entre les dispositifs. Dans ce cas, vous pouvez inhiber le module et l'automate propriétaire se comporte comme si la connexion avec le module n'existait pas.

IMPORTANT	Lorsque vous inhibez un module de sortie, il entre en mode Programmation et toutes les sorties passent à l'état configuré pour ce mode. Par exemple, si un module de sortie est configuré pour que l'état des sorties passe à zéro (0) en mode Programmation, lorsque le module est inhibé, les sorties se mettent à zéro (0).

Les exemples suivants sont des cas dans lesquels il peut être nécessaire d'utiliser l'inhibition du module :

- Plusieurs automates sont propriétaires du même module d'entrée analogique. Une modification de la configuration du module est nécessaire, mais cette modification doit être apportée au programme sur tous les automates. Dans ce cas, vous pouvez :

  a. Inhiber le module.
  b. Modifier la configuration sur tous les automates.
  c. Désinhiber le module.

- Vous voulez faire une mise à jour FLASH d'un module d'E/S analogiques. Il est recommandé de :

  a. Inhiber le module.
  b. Réaliser la mise à jour.
  c. Désinhiber le module.

- Vous utilisez un programme qui inclut un module dont vous n'êtes pas encore le propriétaire physique, mais vous ne voulez pas que l'automate cherche en permanence un module qui n'existe pas encore. Dans ce cas, vous pouvez inhiber le module dans votre programme jusqu'à ce qu'il réside physiquement à l'emplacement correct.

Rapport entre résolution du module, mise à l'échelle et format de données

Les trois concepts suivants sont étroitement liés et doivent être expliqués les uns par rapport aux autres.

- Résolution du module
- Mise à l'échelle
- Format de données par rapport à la résolution et à la mise à l'échelle

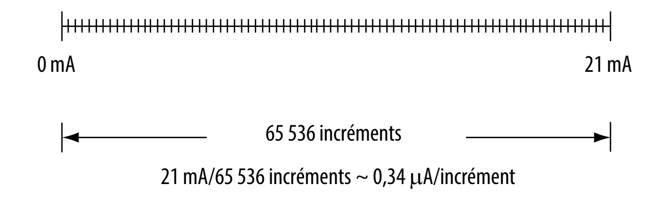
Résolution du module

La résolution est la plus petite modification détectable par le module. Les modules d'entrée analogique peuvent aller jusqu'à une résolution de 16 bits. Les modules de sortie peuvent avoir une résolution de 13 à 16 bits, selon le type du module.

Les 16 bits représentent 65 536 incréments. Ce total est fixe mais la valeur de chaque incrément est déterminée par la plage opérationnelle choisie pour le module.

Par exemple, si vous utilisez le module 1756-IF6I, la plage opérationnelle de votre module est égale à 21 mA. Divisez votre plage par le nombre d'incréments pour trouver la valeur de chaque incrément. Dans ce cas, un incrément vaut environ 0,34 µA.

Résolution du module



IMPORTANT

La résolution d'un module est fixe. Elle ne change pas, quel que soit le format de données choisi ou la mise à l'échelle sélectionnée pour votre module dans le mode à virgule flottante.

La résolution est fonction de la partie matérielle du module et de la plage sélectionnée. Si vous utilisez un capteur dont la plage est limitée, vous n'avez pas à modifier la résolution du module.

Le tableau suivant indique la résolution de chaque plage de module.

Valeurs de courant représentées en unités procédé

Module	Plage	Nombre de bits significatifs	Résolution
1756-IF16 et 1756-IF8	+/- 10,25 V 0…10,25 V 0…5,125 V 0…20,5 mA	16 bits	320 µV/incrément 160 µV/incrément 80 µV/incrément 0,32 µA/incrément
1756-IF6CIS	0…21 mA	16 bits	0,34 µA/incrément
1756-IF6I	+/- 10,5 V 0…10,5 V 0…5,25 V 0…21 mA	16 bits	343 µV/incrément 171 µV/incrément 86 µV/incrément 0,34 µA/incrément
1756-IR6I	1…487 Ω 2…1000 Ω 4…2000 Ω 8…4020 Ω	16 bits	7,7 MΩ/incrément 15 MΩ/incrément 30 MΩ/incrément 60 MΩ/incrément
1756-IT6I et 1756-IT6I2	-12…30 mV -12…78 mV	16 bits	0,7 µV/incrément 1,4 µV/incrément
1756-OF4 et 1756-OF8	+/- 10,4 V 0…21 mA	16 bits 15 bits	320 µV/incrément 0,65 µA/incrément
1756-OF6VI	+/- 10,5 V	14 bits	1,3 mV
1756-OF6CI	0…21 mA	13 bits	2,7 µA

IMPORTANT Étant donné que ces modules doivent prendre en compte de possibles imprécisions d'étalonnage, les valeurs de résolution représentent les incréments Analogique-numérique ou Numérique-analogique disponibles pour la plage définie.

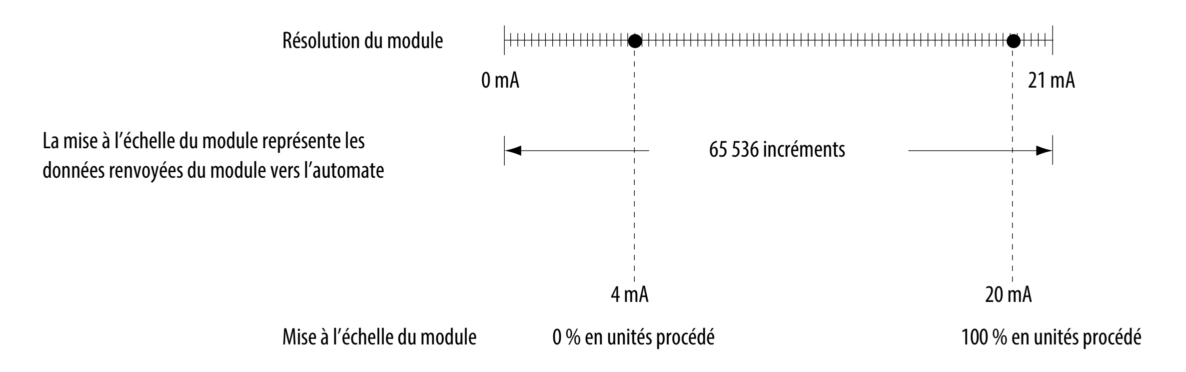
Mise à l'échelle

La mise à l'échelle permet de modifier une quantité d'une notation à une autre. Pour les modules d'E/S analogique ControlLogix, la mise à l'échelle est disponible uniquement avec le format de données à virgule flottante.

Lorsque vous mettez une voie à l'échelle, vous devez choisir deux points dans la plage de fonctionnement du module et affecter des valeurs basse et haute à ces points. Par exemple, si vous utilisez le module 1756-IF6I en mode courant, le module maintient une plage de 0 à 21 mA. Mais votre application peut utiliser un émetteur 4…20 mA. Vous pouvez mettre votre module à l'échelle afin de définir 4 mA comme signal bas et 20 mA comme signal haut.

La mise à l'échelle permet de configurer le module afin qu'il renvoie les données à l'automate de sorte que 4 mA renvoie une valeur 0 % en unités procédé et 20 mA renvoie une valeur 100 % en unités procédé.

Résolution du module comparée à la mise à l'échelle du module



IMPORTANT	En choisissant deux points pour les valeurs basse et haute de votre application, vous ne limitez pas la plage du module. La plage du module et sa résolution restent constantes quelle que soit la mise à l'échelle pour votre application.

Le module peut fonctionner avec des valeurs au-delà de la plage 4…20 mA. Si un signal d'entrée au-delà des signaux bas et haut est présent sur le module (par ex., 3 mA), les données sont représentées dans l'unité procédé définie pendant la mise à l'échelle. Le tableau suivant donne un exemple des valeurs pouvant apparaître sur la base de l'exemple ci-dessus.

Valeurs de courant représentées en unités procédé

Courant	Valeur d'unité procédé
3 mA	-6,25 %
4 mA	0 %
12 mA	50 %
20 mA	100 %
21 mA	106,25 %

Format de données par rapport à la résolution et à la mise à l'échelle

Vous pouvez choisir l'un des formats de données suivants pour votre application :

- Mode nombre entier
- Mode virgule flottante

Mode nombre entier

Ce mode fournit la représentation la plus basique des données analogiques. Lorsqu'un module multidiffuse des données en mode nombre entier, les signaux bas et haut de la plage d'entrée sont fixes.



La mise à l'échelle n'est pas disponible en mode nombre entier. Le signal bas de la plage de votre application est égal à -32 768 incréments, alors que le signal haut est égal à 32 767 incréments.

En mode nombre entier, les modules d'entrée génèrent des valeurs de signal numérique qui correspondent à une plage de -32 768 à 32 767 incréments.

Le tableau suivant présente les conversions d'un signal numérique généré en nombre d'incréments.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur

Module d'entrée	Plage disponible	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
1756-IF16/IF8	+/- 10 V	-10,25 V -32 768 incréments	10,25 V 32 767 incréments
	0…10 V	0 V -32 768 incréments	10,25 V 32 767 incréments
	0…5 V	0 V -32 768 incréments	5,125 V 32 767 incréments
	0…20 mA	0 mA -32 768 incréments	20,58 mA 32 767 incréments
1756-IF6CIS	0…20 mA	0 mA -32 768 incréments	21,09376 mA 32 767 incréments
1756-IF6I	+/- 10 V	-10,54688 V -32 768 incréments	10,54688 V 32 767 incréments
	0…10 V	0 V -32 768 incréments	10,54688 V 32 767 incréments
	0…5 V	0 V -32 768 incréments	5,27344 V 32 767 incréments
	0…20 mA	0 mA -32 768 incréments	21,09376 mA 32 767 incréments
1756-IR6I	1…487 Ω	0.859068653Ω -32 768 incréments	507.862Ω 32 767 incréments
	2…1000 Ω	2 Ω -32 768 incréments	1016.502 Ω 32 767 incréments
	4…2000 Ω	4 Ω -32 768 incréments	2033.780 Ω 32 767 incréments
	8…4020 Ω	8 Ω -32 768 incréments	4068,392 Ω 32 767 incréments
1756-IT6I et 1756-IT6I2	-12…30 mV	-15,80323 mV -32 768 incréments	31,396 mV 32 767 incréments
	-12…78 mV	-15,15836 mV -32 768 incréments	79,241 mV 32 767 incréments

Les modules de sortie permettent de générer un signal analogique sur les bornes à vis qui correspond à une plage de -32 768 à 32 767 incréments.

Le tableau suivant présente les conversions d'un signal numérique généré en nombre d'incréments.

Conversion du signal de sortie en incréments utilisateur

Module de sortie	Plage disponible	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
1756-OF4/OF8	0…20 mA	0 mA -32 768 incréments	21,2916 mA 32 767 incréments
	+/- 10 V	-10,4336 V -32 768 incréments	10,4336 V 32 767 incréments
1756-OF6CI	0…20 mA	0 mA -32 768 incréments	21,074 mA 32 767 incréments
1756-OF6VI	+/- 10 V	-10,517 V -32 768 incréments	10,517 V 32 767 incréments

Mode virgule flottante

Ce mode permet de modifier la représentation des données du module sélectionné. Bien que la plage complète du module ne change pas, vous pouvez mettre votre module à l'échelle afin de représenter les données d'E/S en termes spécifiques à votre application.

Par exemple, si vous utilisez le module 1756-IF6I en mode virgule flottante et si vous choisissez une plage d'entrée 0…20 mA, le module peut employer les signaux compris dans cette plage 0…21 mA, mais vous pouvez mettre à l'échelle le module afin de représenter les données comprises entre 4 et 20 mA comme signaux bas et haut en unités procédé, comme illustré page 50.

Pour un exemple sur la façon de définir la représentation des données en unités procédé dans le RSLogix 5000, voir page 208.

Différence entre nombre entier et virgule flottante

La différence essentielle entre le mode nombre entier et le mode virgule flottante est que le nombre entier est fixe entre -32 768 et 32 767 incréments et que le mode virgule flottante permet la mise à l'échelle pour représenter les données d'E/S en unités procédé spécifiques pour votre application. La résolution du module reste constante dans les deux formats, à 0,34 µA/incrément.

Par exemple, le tableau suivant montre la différence entre les formats pour les données renvoyées par le module 1756-IF6I à l'automate. Dans ce cas, le module utilise la plage d'entrée 0…20 mA, avec 0 mA mis à l'échelle à 0 % et 20 mA mis à l'échelle à 100 %, comme illustré page 50.

Module 1756-IF6I utilisant différents types de données

Valeur du signal	Nombre fixe d'incréments en mode nombre entier	Représentation des données en mode virgule flottante (unités procédé)
0 mA	-32 768 incréments	-25 %
4 mA	-20 341 incréments	0 %
12 mA	4514 incréments	50 %
20 mA	29 369 incréments	100 %
21,09376 mA	32 767 incréments	106,25 %

Modules d'entrée tension/courant analogique non isolée (1756-IF16, 1756-IF8)

Présentation

Ce chapitre décrit les fonctionnalités spécifiques aux modules d'entrée tension/courant analogique non isolée ControlLogix.

Outre les fonctions décrites dans ce chapitre, les modules d'entrée tension/courant analogique non isolée prennent en charge toutes les fonctionnalités décrites au Chapitre 3. Le tableau suivant présente les fonctionnalités supplémentaires prises en charge par ces modules.

Fonctionnalités supplémentaires des modules d'entrée analogique non isolée

Fonctionnalité	Page
Retrait et insertion sous tension (RIUP)	36
Signalisation des défauts du module	36
Logiciel configurable	36
Détrompage électronique	36
Accès à l'horloge système pour les fonctions d'horodatage	44
Horodatage répétitif	44
Modèle producteur/consommateur	44
Informations des voyants d'état	45
Conformité complète Classe I Division 2	45
Homologations	45
Etalonnage sur site	45
Décalage de capteur	46
Verrouillage d'alarmes	46

Sélection d'une méthode de câblage

Les modules 1756-IF16 et 1756-IF8 prennent en charge les méthodes de câblage suivantes :

- Méthode de câblage en mode commun
- Méthode de câblage en mode différentiel
- Méthode de câblage en mode différentiel haute vitesse

Après avoir déterminé la méthode de câblage à utiliser pour votre module, vous devez en informer le système lorsque vous choisissez un Format de communication. Pour de plus amples informations, voir page 203

Pour des exemples de chaque méthode de câblage concernant le module 1756-IF16, voir les exemples de la page 70 et suivantes. Pour des exemples de chaque méthode de câblage concernant le module 1756-IF8, voir page 74 et suivantes.

Méthode de câblage en mode commun

Le câblage en mode commun compare un côté de l'entrée du signal à la terre du signal. Le module utilise la différence afin de générer des données TOR pour l'automate.

Lorsque vous utilisez la méthode de câblage en mode commun, tous les dispositifs d'entrée sont reliés à une terre commune. Outre la terre commune, l'utilisation du câblage en mode commun optimise le nombre de voies utilisables sur le module (huit voies pour le module 1756-IF8 et 16 voies pour le module 1756-IF16).

Méthode de câblage en mode différentiel

La méthode de câblage en mode différentiel est recommandée pour les applications pouvant avoir des paires de signaux distincts ou pour lesquelles une terre commune n’est pas disponible. Le câblage en mode différentiel est également recommandé pour les environnements nécessitant une meilleure immunité au bruit.

IMPORTANT	Cette méthode de câblage permet d’utiliser uniquement la moitié des voies d’un module. Par exemple, vous pouvez employer uniquement huit voies sur le module 1756-IF16 et quatre sur le module 1756-IF8.

En mode différentiel, les voies ne sont pas totalement isolées les unes des autres. Si plusieurs signaux d’entrées différentielles ont différentes références de commun de tension, une voie peut affecter la lecture d’une autre voie. Si cette situation ne peut pas être évitée, câblez ces entrées sur différents modules ou remplacez le module non isolé par un module d’entrée isolée.

Méthode de câblage en mode différentiel haute vitesse

Vous pouvez configurer les modules 1756-IF16 et 1756-IF8 pour le mode haute vitesse, et bénéficier ainsi d’actualisations de données aussi rapides que possible. En mode haute vitesse, gardez les points suivants à l’esprit :

- ce mode utilise la méthode de câblage en mode différentiel ;
- il autorise uniquement l’utilisation d’une voie sur quatre du module.

Les durées d’actualisation pour les applications en mode haute vitesse sont disponibles en page 60.

Sélection d’un format de données

Le format de données détermine le format des données renvoyées par le module à l’automate propriétaire et les fonctionnalités disponibles pour votre application. Vous sélectionnez un format de données lorsque vous choisissez un Format de communication.

Lors du choix d’un format de communication, vous pouvez sélectionner un des deux formats de données suivants :

- Mode nombre entier
- Mode virgule flottante

Le tableau présente les fonctionnalités disponibles pour chaque format.

Format de données	Fonctionnalités disponibles	Fonctionnalités indisponibles
Mode nombre entier	Plusieurs plages d’entrées Filtre de module Échantillonnage en temps réel	Alarmes de procédé Filtrage numérique Alarmes de variation Mise à l’échelle
Mode virgule flottante	Toutes les fonctionnalités	Voir ci-dessous

IMPORTANT

Lorsque vous utilisez le module 1756-IF16 en mode commun (c’est-à-dire, mode 16 voies) avec un format de données en virgule flottante, les fonctions d’alarmes de procédé et d’alarmes de variation ne sont pas disponibles.

Cette condition existe lorsque le module 1756-IF16 est câblé uniquement pour le mode commun. Le module 1756-IF8 n’est pas affecté.

Fonctionnalités spécifiques aux modules d'entrée analogique non isolée

Le tableau suivant présente les fonctionnalités spécifiques aux modules 1756-IF16 et 1756-IF8.

Plusieurs plages d'entrée

Vous avez le choix entre plusieurs plages de fonctionnement pour chaque voie de votre module. La plage définit les signaux **minimum** et **maximum** détectables par le module.

Module	Plages possibles
1756-IF16 et 1756-IF8	-10…10 V 0…5 V 0…10 V 0…20 mA

Voir page 208 pour un exemple de sélection d'une plage d'entrée pour votre module.

Filtre de module

Le filtre de module est une fonctionnalité intégrée du convertisseur A/N qui atténue le signal d'entrée à partir de la fréquence définie. Cette fonction est appliquée à tout le module.

Le module atténue la fréquence sélectionnée d'environ -3 dB ou 0,707 de l'amplitude appliquée. Cette fréquence sélectionnée est également appelée bande passante du module.

Un signal d'entrée avec des fréquences supérieures à la fréquence sélectionnée est atténué, alors que des fréquences inférieures à la sélection ne le sont pas.

En plus de la réjection de fréquence, la sélection de filtre affecte la fréquence d'échantillonnage en temps réel (RTS) minimum disponible. Par exemple, en mode virgule flottante, la sélection de 1000 Hz n'atténue pas les fréquences inférieures à 1000 Hz, mais permettra un échantillonnage des 16 voies en 18 ms. Cependant, la sélection de 10 Hz atténue toutes les fréquences supérieures à 10 Hz et ne permet l'échantillonnage des 16 voies qu'en 488 ms.

IMPORTANT	Le réglage par défaut du filtre de module est de 60 Hz. Ce réglage fournit un filtrage d'environ 3 dB pour une entrée de 60 Hz.

Utilisez le tableau suivant pour choisir un réglage de filtre du module.

Sélection de filtre et données de performance associées

Réglage du filtre de module (-3 dB)(1) (2)	Mode de câblage	10 Hz	50…60 Hz (par défaut)	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Échantillonnage en temps réel (RTS) minimum	Mode commun	488 ms	88 ms	56 ms	28 ms	16 ms
Mode nombre entier	Différentiel	244 ms	44 ms	28 ms	14 ms	8 ms
	Différentiel haute vitesse	122 ms	22 ms	14 ms	7 ms	5 ms
Échantillonnage en temps réel (RTS) minimum	Mode commun	488 ms	88 ms	56 ms	28 ms	18 ms
Mode virgule flottante	Différentiel	244 ms	44 ms	28 ms	14 ms	11 ms
	Différentiel haute vitesse	122 ms	22 ms	14 ms	7 ms	6 ms
Résolution effective		16 bits	16 bits	16 bits	14 bits	12 bits

(1) Pour une réjection de parasites optimale entre 50 et 60 Hz (> 80 dB), choisissez le filtre 10 Hz.

(2) Un temps de réglage pour le cas le plus défavorable de 100 % d'un échelon de changement est le double des temps d'échantillonnage RTS.

Échantillonnage en temps réel

Ce paramètre indique au module selon quelle fréquence il doit scruter ses voies d’entrée et obtenir toutes les données disponibles. Après la scrutation des voies, le module multidiffuse ces données. Cette fonction est appliquée à tout le module.

Lors de la configuration du module, vous définissez une période d’échantillonnage en temps réel (RTS) et un intervalle entre trames requis (RPI). Ces deux fonctions indiquent au module d’effectuer la multidiffusion des données, mais seule la fonction RTS commande au module de scruter ses voies avant la multidiffusion.

Détection de dépassement inférieur/supérieur de plage

Cette fonction d’alarme détecte un fonctionnement du module d’entrée non isolée en dehors des limites définies par la plage d’entrée. Par exemple, si vous utilisez le module 1756-IF16 dans la plage 0…10 V et si sa tension augmente jusqu’à 11 V, le dépassement supérieur détecte cette situation.

Le tableau suivant présente les plages d’entrée des modules d’entrée non isolée et le signal le plus bas/haut disponible dans chaque plage avant que le module détecte une condition de dépassement inférieur/supérieur de plage.

Module d’entrée	Plage disponible	Signal le plus bas dans la plage	Signal le plus haut dans la plage
1756-IF16 et 1756-IF8	+/- 10 V	-10,25 V	10,25 V
	0…10 V	0 V	10,25 V
	0…5 V	0 V	5,125 V
	0…20 mA	0 mA	20,58 mA

IMPORTANT

Soyez prudent lorsque vous désactivez toutes les alarmes pour la voie car cela désactive aussi la fonction de détection de dépassement inférieur/supérieur. Si les alarmes sont désactivées, le dépassement inférieur/supérieur vaut zéro et le seul moyen de détecter un fil déconnecté consiste à examiner la valeur de l’entrée elle-même. Si vous avez besoin de détecter une condition de fil déconnecté, n’activez pas l’option « disable all alarms » (désactiver toutes les alarmes).

Il est recommandé de désactiver les voies inutilisées, afin d’éviter que des bits d’alarme superflus soient activés.

Filtre numérique

Le filtre numérique lisse les parasites transitoires des données d'entrée pour toutes les voies du module. Cette fonction est appliquée voie par voie.

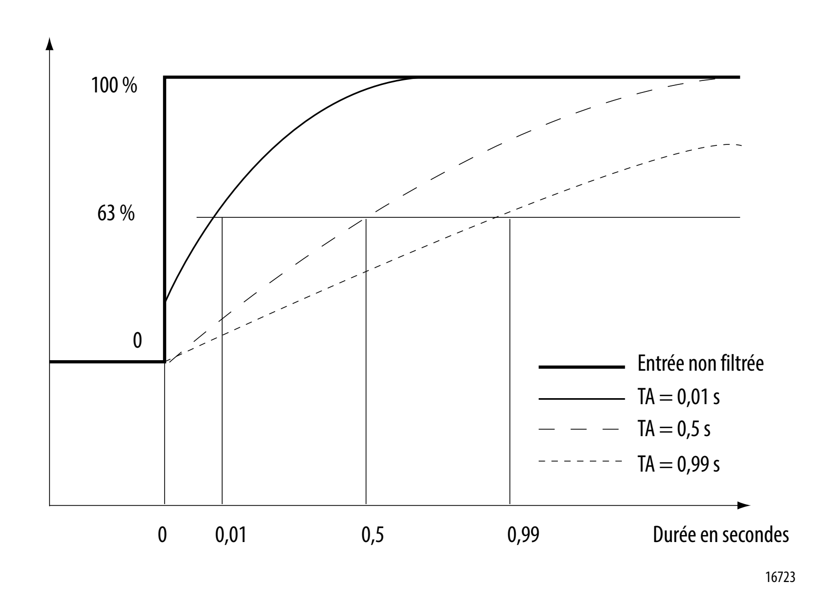
La valeur du filtre numérique définit la constante de temps d'un filtre numérique de retard de premier ordre sur l'entrée. Elle est définie en millisecondes. Une valeur 0 désactive le filtre.

L'équation du filtre numérique est une équation de retard de premier ordre classique.

$$Yn = Yn\text{-}1 + \frac{[\Delta t]}{\Delta t + TA} (X_n - Y_n\text{-}1)$$

Yn = Sortie actuelle, pic de tension (PV) filtré
Yn-1 = Sortie précédente, PV filtré
Δt = Durée de rafraîchissement de la voie du module (secondes)
TA = Constante de temps du filtre numérique (secondes)
Xn = Entrée actuelle, PV non filtré

En utilisant un échelon de changement d'entrée pour illustrer la réponse du filtre, comme présenté sur l'illustration, vous pouvez constater que lorsque la constante de temps du filtre numérique est écoulée, 63,2 % de la réponse totale sont atteints. Chaque constante de temps supplémentaire atteint 63,2 % de la réponse restante.



Pour savoir comment régler le filtre numérique, voir page 208.

Alarmes de procédé

Les alarmes de procédé vous alertent lorsque le module a dépassé les limites haute ou basse configurées pour chaque voie. Les alarmes de procédé peuvent être verrouillées. Elles sont configurées selon quatre seuils de déclenchement configurables par l'utilisateur.

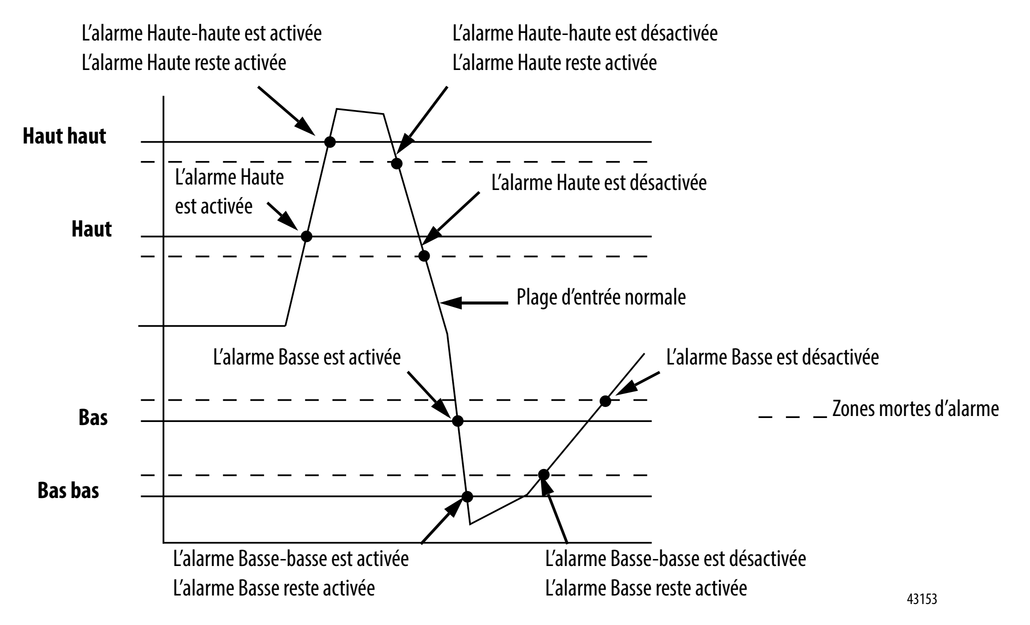
- Haut haut
- Haut
- Bas
- Bas bas

IMPORTANT	Les alarmes de procédé ne sont pas disponibles en mode nombre entier ou dans les applications qui utilisent le module 1756-IF16 en mode commun à virgule flottante. Les valeurs de chaque limite sont saisies en unités procédé mises à l'échelle.

Zone morte d'alarme

Vous pouvez configurer une zone morte pour les alarmes de procédé. Cette zone permet au bit d'état de l'alarme de procédé de rester activé, même si la condition d'alarme disparaît, tant que les données d'entrée restent dans la zone morte de l'alarme de procédé.

L'illustration suivante montre les données d'entrée qui activent les quatre alarmes à un moment donné pendant le fonctionnement du module. Dans cet exemple, le verrouillage est désactivé ; par conséquent, chaque alarme est désactivée dès que la condition à l'origine de celle-ci n'existe plus.



Pour savoir comment régler les alarmes de procédé, voir page 210.

Alarme de variation

L’alarme de variation se déclenche si le taux de variation entre les échantillons d’entrée de chaque voie dépasse le seuil de déclenchement défini pour cette voie.

IMPORTANT	Les alarmes de variation ne sont pas disponibles en mode nombre entier ou dans les applications qui utilisent le module 1756-IF16 en mode commun à virgule flottante. Les valeurs de chaque limite sont saisies en unités procédé mises à l’échelle.

Par exemple, si vous configurez le module 1756-IF16 (avec mise à l’échelle normale en volts) pour une alarme de variation de 1,0 V/s, celle-ci ne se déclenche que si la différence entre les échantillons d’entrée mesurés change à un taux > 1,0 V/s.

Si la valeur RTS du module est de 100 ms (c’est-à-dire échantillonnage de nouvelles données d’entrée toutes les 100 ms) et, à l’échéance 0, le module mesure 5,0 volts et, à l’échéance 100 ms, il mesure 5,08 V, le taux de variation est (5,08 V – 5,0 V)/(100 ms) = 0,8 V/s. L’alarme de variation ne se déclenche pas car la variation est inférieure au seuil de déclenchement de 1,0 V/s.

Si l’échantillon suivant pris est de 4,9 V, le taux de variation est (4,9 V – 5,08 V)/(100 ms) = -1,8 V/s. La valeur absolue de ce résultat est > 1,0 V/s, de sorte que l’alarme de variation se déclenche. La valeur absolue est appliquée car l’alarme de variation vérifie si l’amplitude du taux de variation est au-delà du seuil de déclenchement, que la variation soit positive ou négative.

Détection de fil déconnecté

Les modules 1756-IF16 et 1756-IF8 vous alertent lorsqu’un fil de signal a été déconnecté de l’une des voies ou si le bornier débrochable a été retiré du module. En cas de survenance d’une condition de fil déconnecté sur le module, deux événements se produisent :

- les données d’entrée de la voie changent pour une valeur mise à l’échelle spécifique ;
- un bit de défaut est activé sur l’automate propriétaire et peut indiquer une condition de fil déconnecté.

Les modules 1756-IF16 et 1756-IF8 étant utilisables dans des applications en tension ou en courant, il existe des différences de détection d’une condition de fil déconnecté dans chaque application.

IMPORTANT	Soyez prudent lorsque vous désactivez toutes les alarmes pour la voie car cela désactive aussi la fonction de détection de dépassement inférieur/supérieur. Si les alarmes sont désactivées, le dépassement inférieur/supérieur vaut zéro et le seul moyen de détecter un fil déconnecté consiste à examiner la valeur de l'entrée elle-même. Si vous avez besoin de détecter une condition de fil déconnecté, n'activez pas l'option « disable all alarms » (désactiver toutes les alarmes). Il est recommandé de désactiver les voies inutilisées, afin d'éviter que des bits d'alarme superflus soient activés.

Le tableau suivant présente les différences qui se produisent en cas de survenance d'une condition de fil déconnecté dans diverses applications.

Conditions de fil déconnecté

Lorsque la condition de fil déconnecté survient	Ces événements se produisent
Applications tension en mode commun	• Les données d'entrée des voies impaires passent à la valeur mise à l'échelle associée à la valeur du signal de dépassement inférieur pour la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle minimum possible) ou -32 767 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxUnderrange (x = numéro de voie) est réglé sur 1. • Les données d'entrée des voies paires passent à la valeur mise à l'échelle associée à la valeur du signal de dépassement supérieur de la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle maximum possible) ou 32 767 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxOverrange (x= numéro de voie)[1] est réglé sur 1.
Courant en mode commun	• Les données d'entrée pour cette voie passent à la valeur mise à l'échelle associée à la valeur du signal de dépassement inférieur pour la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle minimum possible) ou -32 768 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxUnderrange (x = numéro de voie) est réglé sur 1.
Tension différentielle	• Les données d'entrée pour cette voie passent à la valeur mise à l'échelle associée à la valeur du signal de dépassement supérieur pour la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle maximum possible) ou 32 768 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxOverrange (x= numéro de voie) est réglé sur 1.

Conditions de fil déconnecté

Lorsque la condition de fil déconnecté survient	Ces événements se produisent
Applications courant différentiel	• Les données d'entrée pour cette voie passent à la valeur mise à l'échelle associée à la valeur du signal de dépassement inférieur pour la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle minimum possible) ou -32 768 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxUnderrange (x = numéro de voie) est réglé sur 1. Dans les applications en courant, la détection de fil déconnecté se produit pour l'une des raisons suivantes : • le bornier débrochable a été déconnecté du module ; • le fil du signal et le fil de pontage ont tous les deux été déconnectés. Le module réagit aux mêmes conditions que celles décrites pour les applications en tension différentielle.

(1) Pour de plus amples informations sur les points dans l'éditeur de points, voir l'Annexe B.

Schémas de principe et de circuit d’entrée du module

Cette section présente les schémas de principe et de circuit d’entrée des modules 1756-IF16 et 1756-IF8.

Schéma de principe du module 1756-IF16

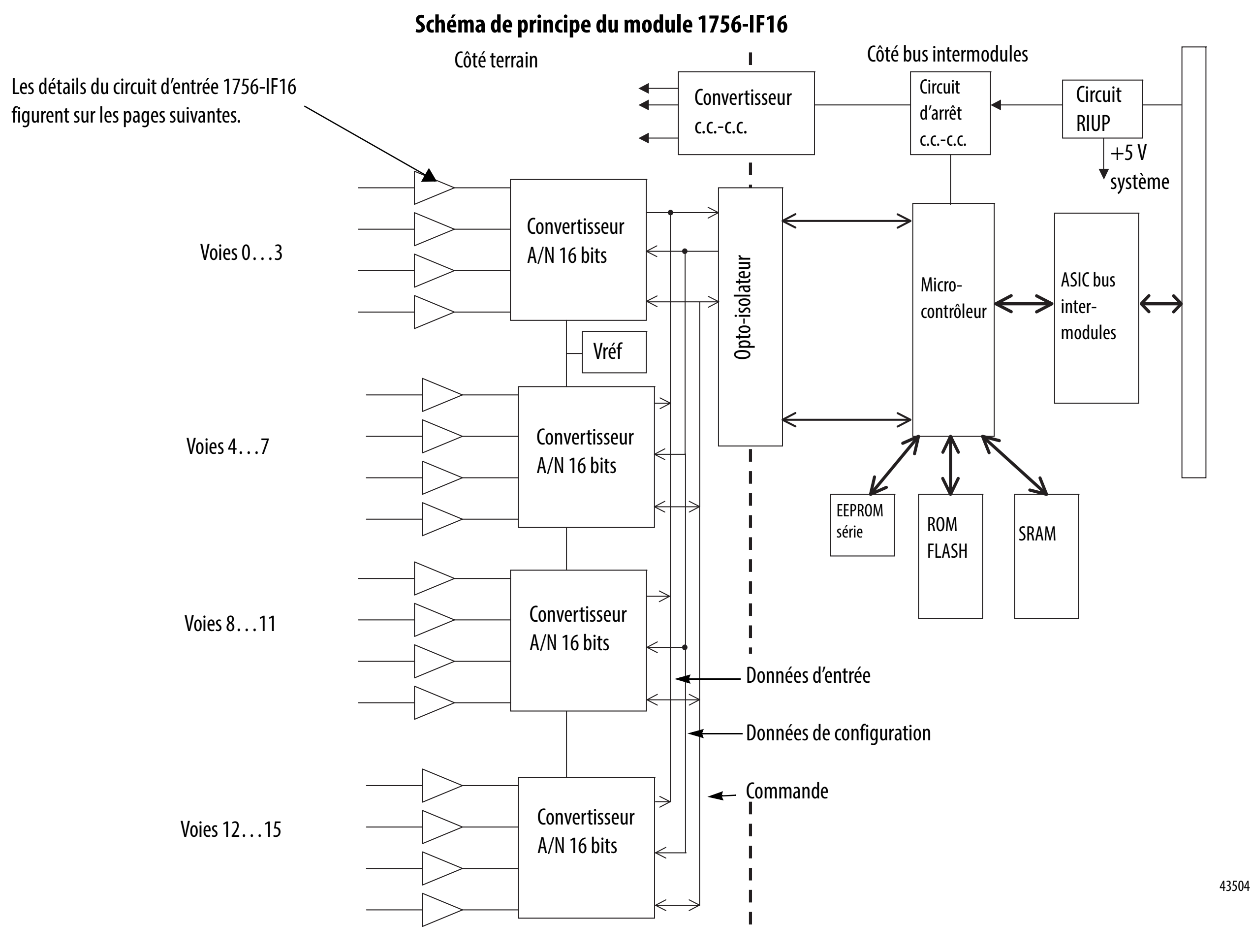
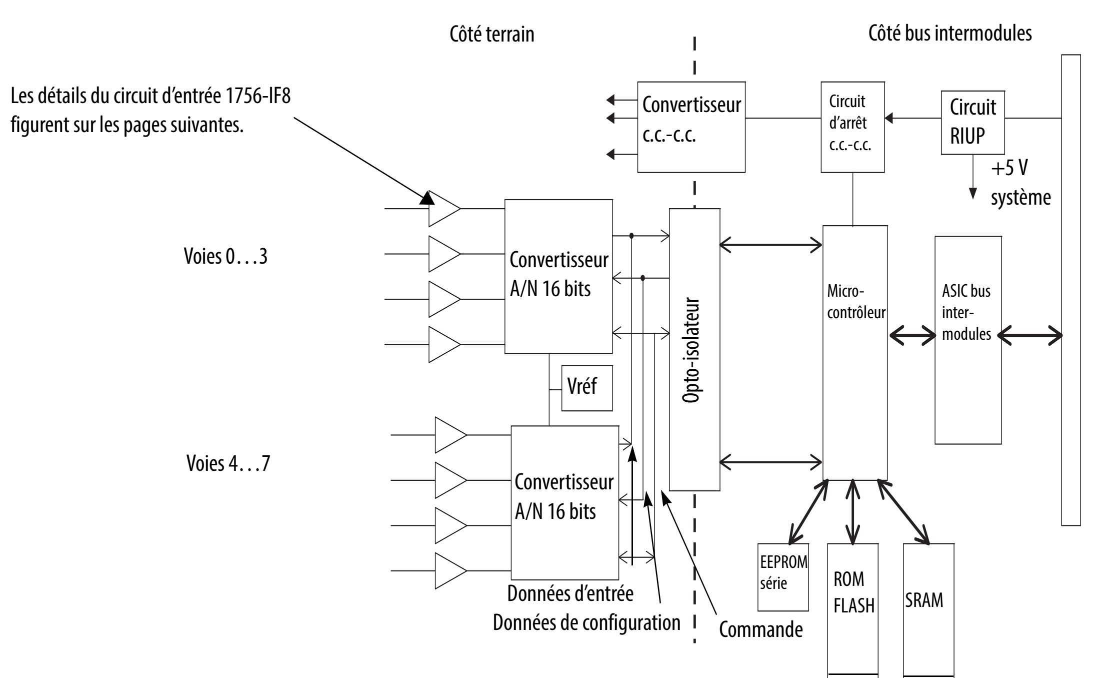


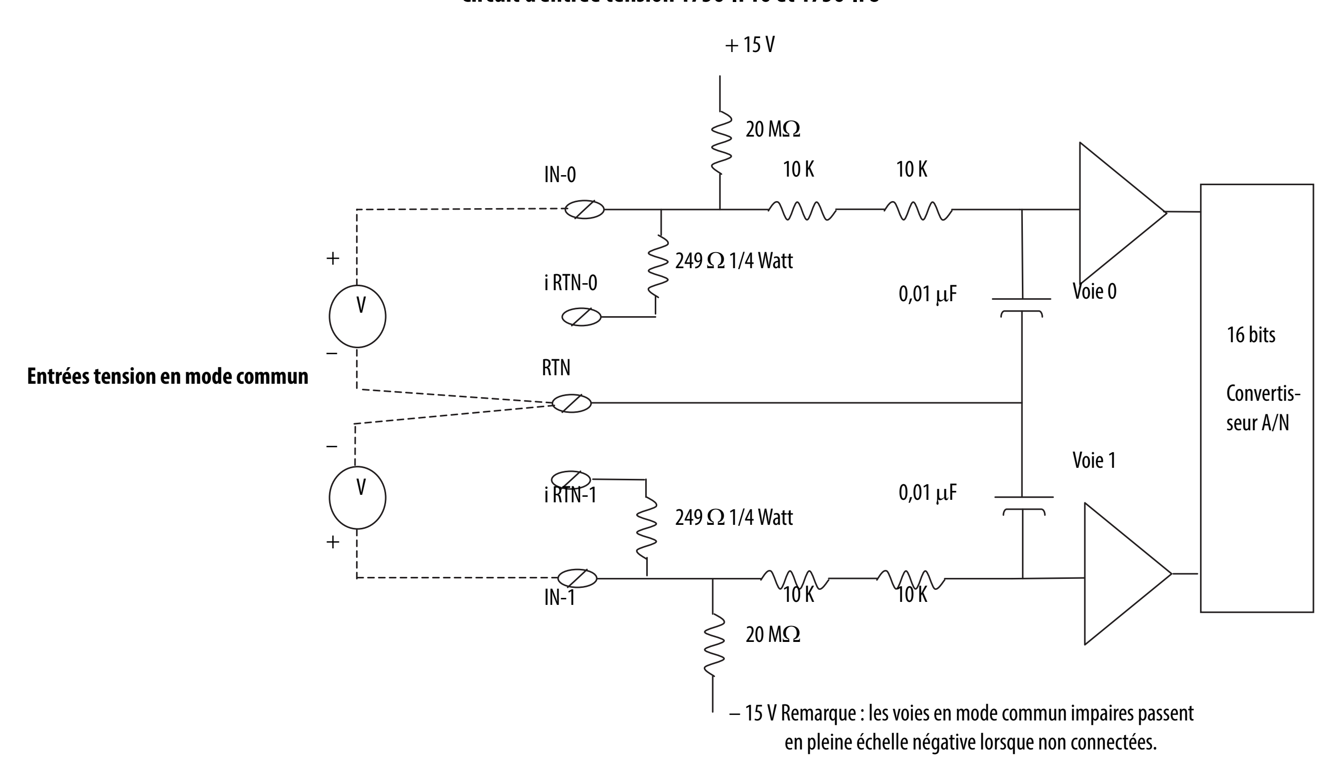
Schéma de principe du module 1756-IF8

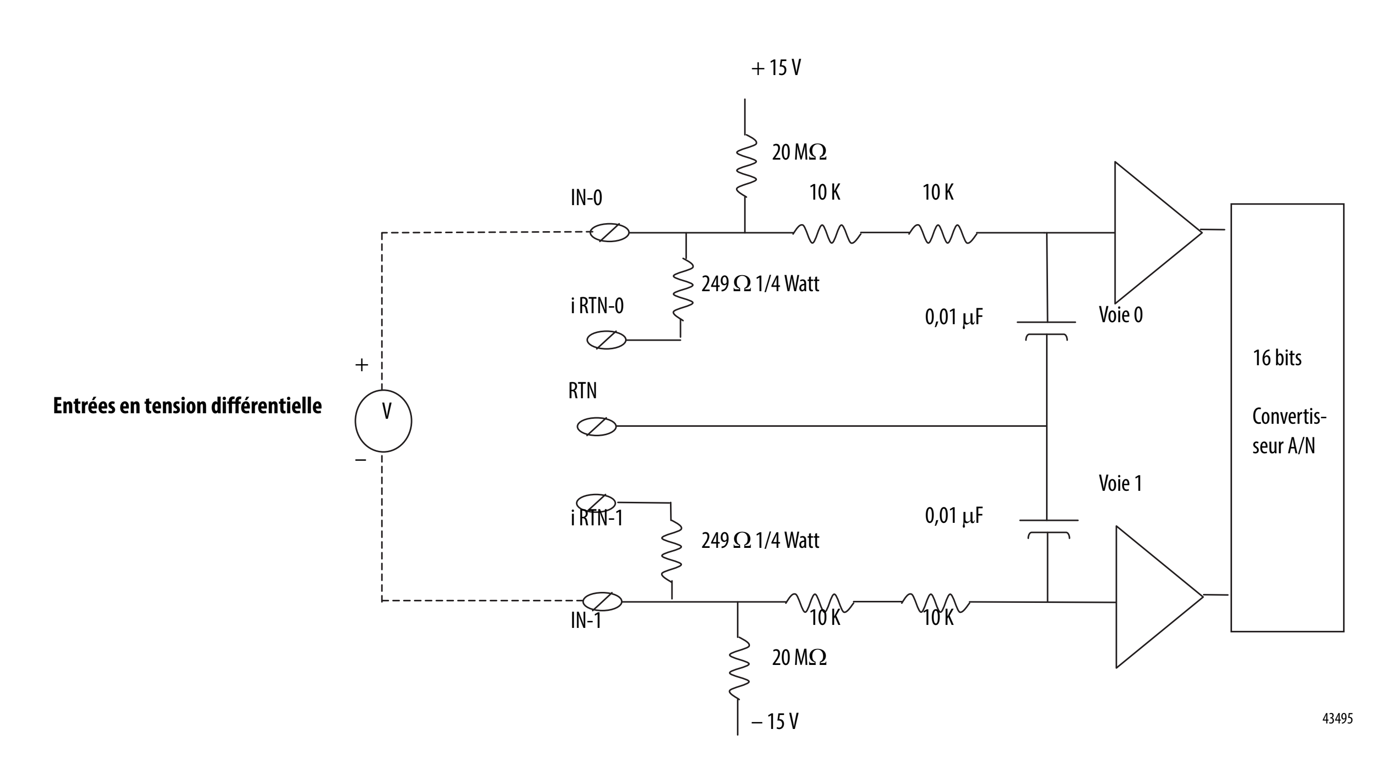


Schémas de circuit côté terrain

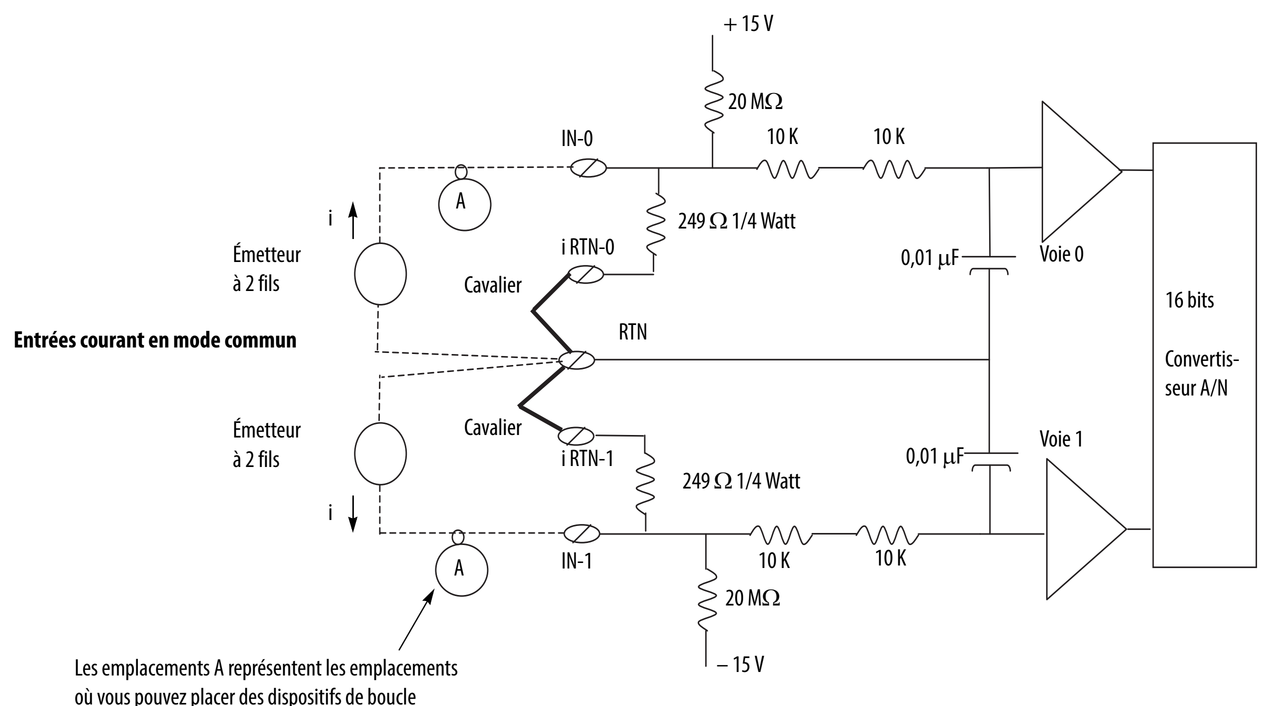
Les schémas de circuit côté terrain sont les mêmes pour les modules 1756-IF16 et 1756-IF8.

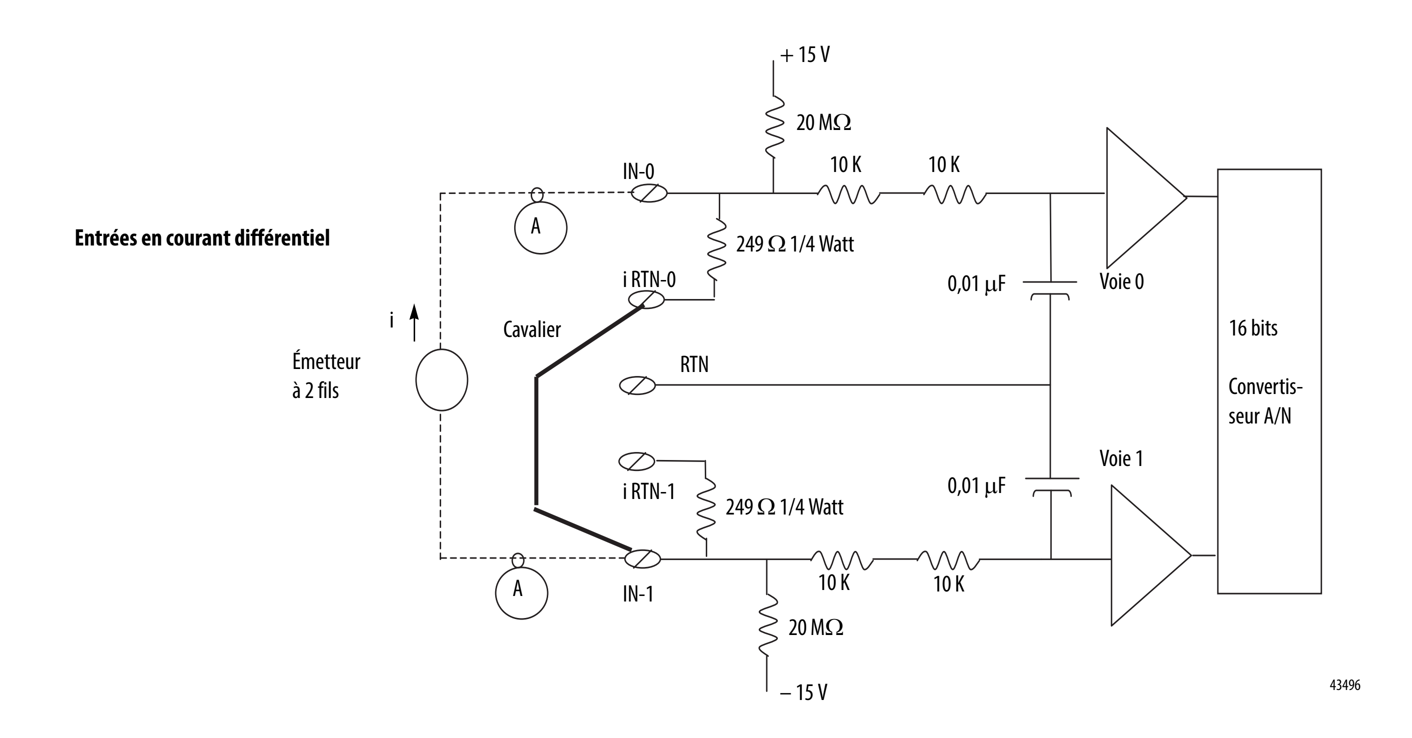
Circuit d'entrée tension 1756-IF16 et 1756-IF8





Circuit d’entrée courant 1756-IF16 et 1756-IF8

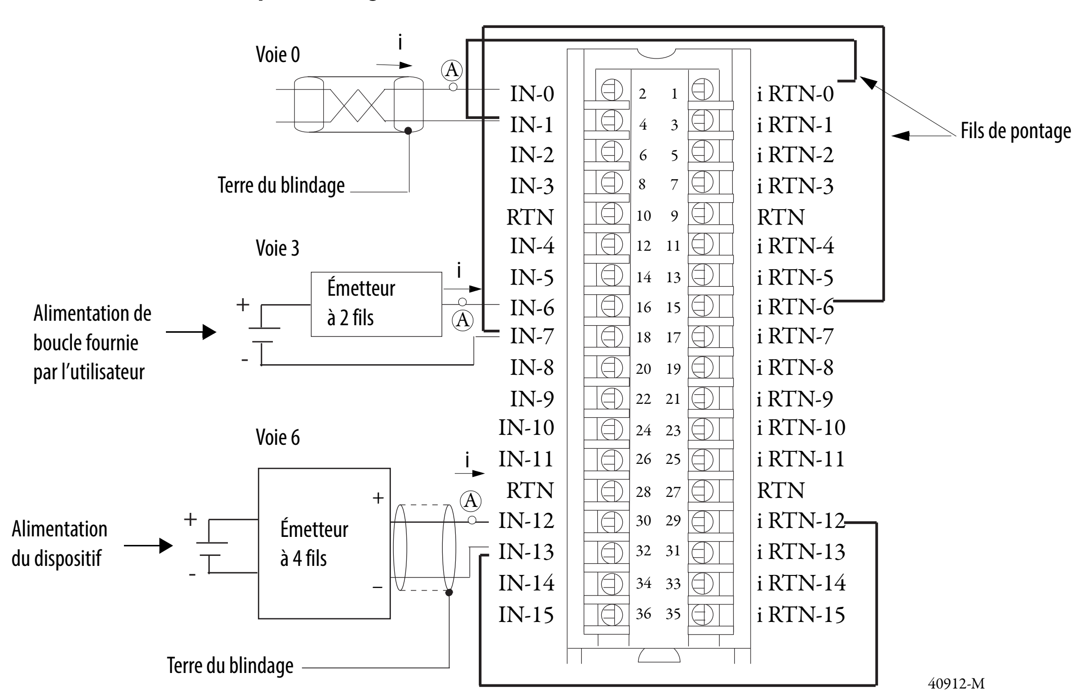




Câblage du module 1756-IF16

Les pages suivantes présentent des exemples de câblage courant et tension du module 1756-IF16.

Exemple de câblage en courant différentiel du 1756-IF16.



REMARQUES :

1. Utilisez ce tableau pour le câblage du module en mode différentiel.

Voie	Bornes	Voie	Bornes
Voie 0	IN-0 (+), IN-1 (-) et i RTN-0	Voie 4	IN-8 (+), IN-9 (-) et i RTN-8
Voie 1	IN-2 (+), IN-3 (-) et i RTN-2	Voie 5	IN-10 (+), IN-11 (-) et i RTN-10
Voie 2	IN-4 (+), IN-5 (-) et i RTN-4	Voie 6	IN-12 (+), IN-13 (-) et i RTN-12
Voie 3	IN-6 (+), IN-7 (-) et i RTN-6	Voie 7	IN-14 (+), IN-15 (-) et i RTN-14

2. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
3. Une résistance de boucle de courant de 249 Ω est positionnée entre les bornes IN-x et i RTN-x.
4. Si plusieurs bornes (+) ou (-) sont liées entre elles, connectez ce point de liaison à une borne RTN pour conserver la précision du module.
5. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.
6. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

IMPORTANT : lors du fonctionnement en mode haute vitesse à quatre voies, utilisez uniquement les voies 0, 2, 4 et 6.

Exemple de câblage en tension différentielle du 1756-IF16

Voie 0
+
–
Terre du blindage

Voie 3
+
–
Terre du blindage

IN-0	2	1	i RTN-0
IN-1	4	3	i RTN-1
IN-2	6	5	i RTN-2
IN-3	8	7	i RTN-3
RTN	10	9	RTN
IN-4	12	11	i RTN-4
IN-5	14	13	i RTN-5
IN-6	16	15	i RTN-6
IN-7	18	17	i RTN-7
IN-8	20	19	i RTN-8
IN-9	22	21	i RTN-9
IN-10	24	23	i RTN-10
IN-11	26	25	i RTN-11
RTN	28	27	RTN
IN-12	30	29	i RTN-12
IN-13	32	31	i RTN-13
IN-14	34	33	i RTN-14
IN-15	36	35	i RTN-15

40913-M

REMARQUES :

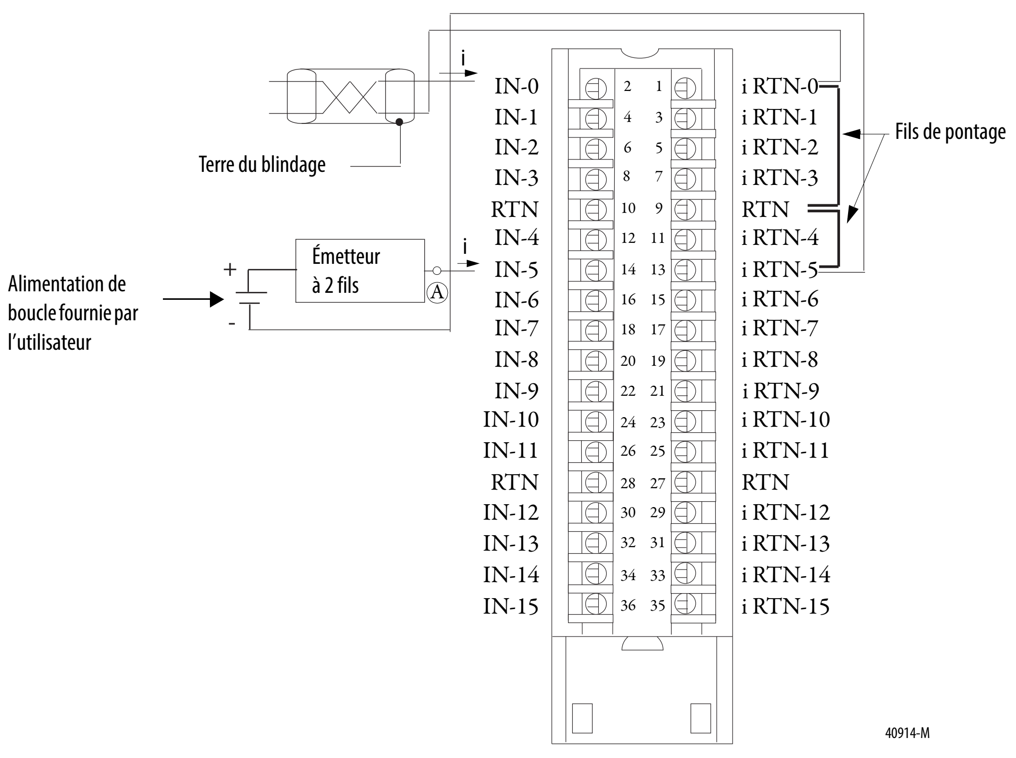
1. Utilisez ce tableau pour le câblage du module en mode différentiel.

Voie	Bornes	Voie	Bornes
Voie 0	IN-0 (+) et IN-1 (-)	Voie 4	IN-8 (+) et IN-9 (-)
Voie 1	IN-2 (+) et IN-3 (-)	Voie 5	IN-10 (+) et IN-11 (-)
Voie 2	IN-4 (+) et IN-5 (-)	Voie 6	IN-12 (+) et IN-13 (-)
Voie 3	IN-6 (+) et IN-7 (-)	Voie 7	IN-14 (+) et IN-15 (-)

2. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
3. Si plusieurs bornes (+) ou (-) sont liées entre elles, connectez ce point de liaison à une borne RTN pour conserver la précision du module.
4. Les bornes marquées RTN ou i RTN ne sont pas utilisées pour le câblage en tension différentielle.
5. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

IMPORTANT : lors du fonctionnement en mode haute vitesse à quatre voies, utilisez uniquement les voies 0, 2, 4 et 6.

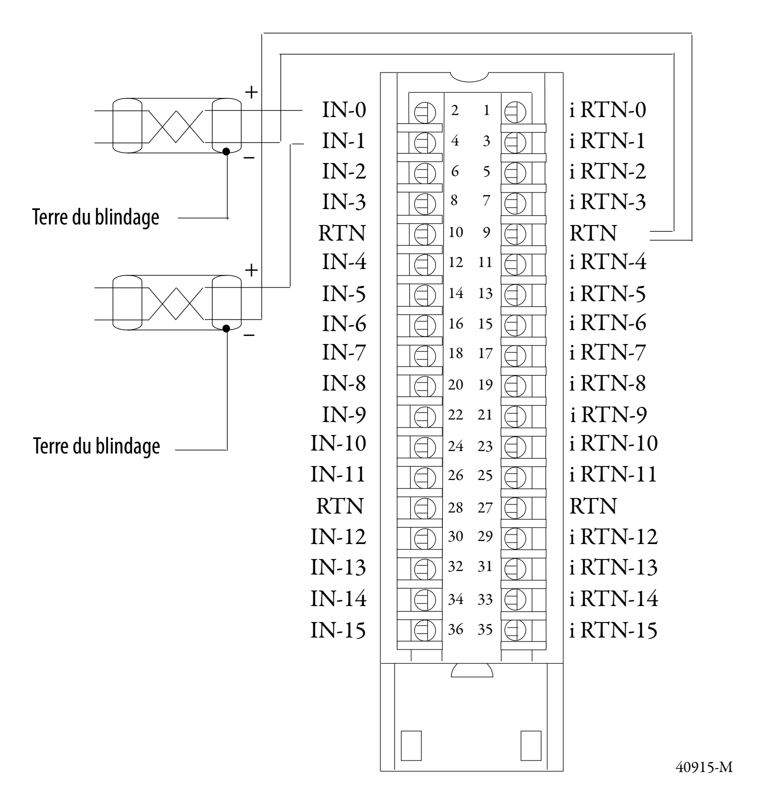
Exemple de câblage courant en mode commun du 1756-IF16



REMARQUES :

1. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
2. Pour les applications en courant, toutes les bornes marquées i RTN doivent être câblées aux bornes marquées RTN.
3. Une résistance de boucle de courant de 249 Ω est positionnée entre les bornes IN-x et i RTN-x.
4. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.
5. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Exemple de câblage tension en mode commun du 1756-IF16



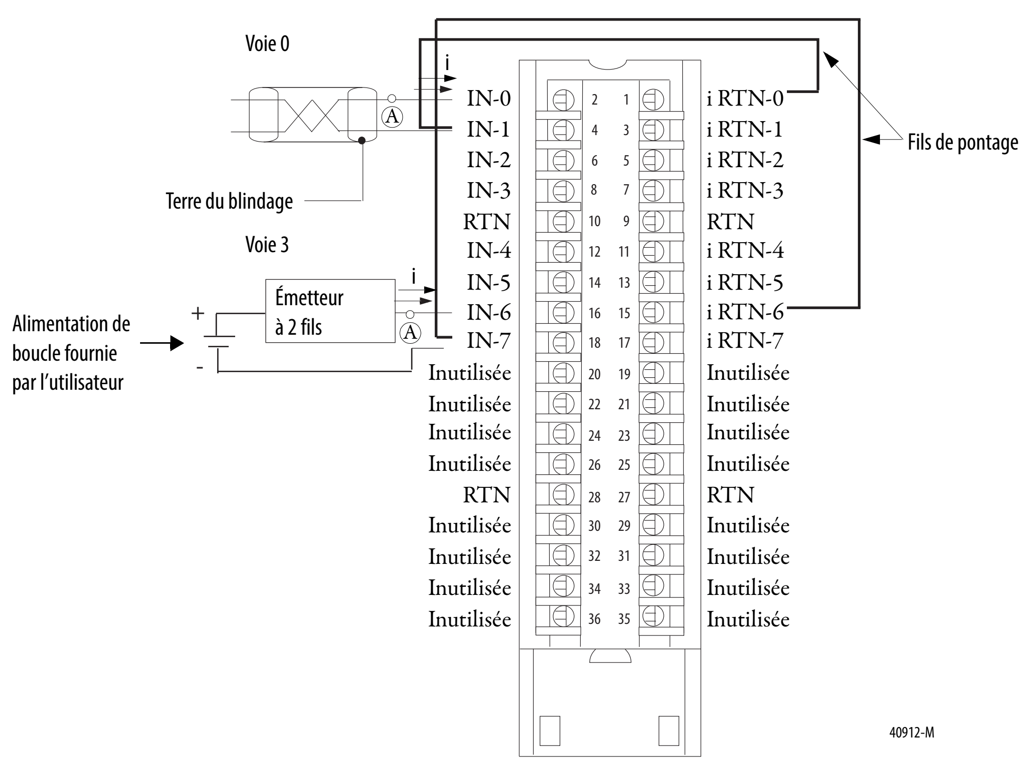
REMARQUES :

1. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
2. Les bornes marquées i RTN ne sont pas utilisées pour le câblage tension en mode commun.
3. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Câblage du module 1756-IF8

Les pages suivantes présentent des exemples de câblage courant et tension du module 1756-IF8.

Exemple de câblage en courant différentiel du 1756-IF8 – 4 voies



REMARQUES :

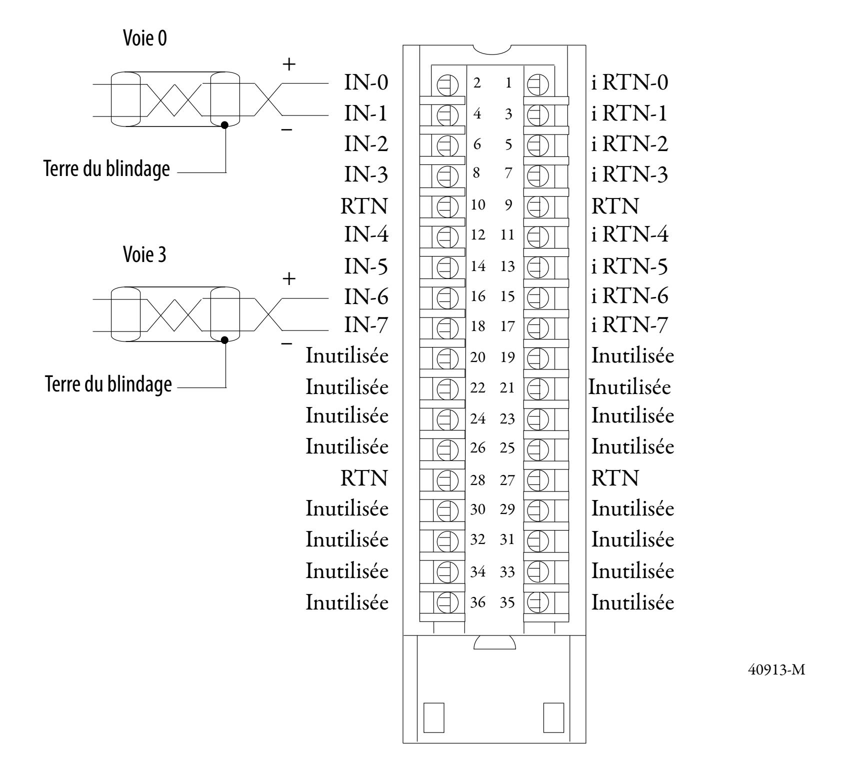
1. Utilisez ce tableau pour le câblage du module en mode différentiel.

Voie	Bornes
Voie 0	IN-0 (+), IN-1 (-) et i RTN-0
Voie 1	IN-2 (+), IN-3 (-) et i RTN-2
Voie 2	IN-4 (+), IN-5 (-) et i RTN-4
Voie 3	IN-6 (+), IN-7 (-) et i RTN-6

2. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
3. Une résistance de boucle de courant de 249 Ω est positionnée entre les bornes IN-x et i RTN-x.
4. Si plusieurs bornes (+) ou (-) sont liées entre elles, connectez ce point de liaison à une borne RTN pour conserver la précision du module.
5. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.
6. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

IMPORTANT : lors du fonctionnement en mode haute vitesse à deux voies, utilisez uniquement les voies 0 et 2.

Exemple de câblage en tension différentielle du 1756-IF8 – 4 voies



REMARQUES :

1. Utilisez ce tableau pour le câblage du module en mode différentiel.

Voie	Bornes
Voie 0	IN-0 (+) et IN-1 (-)
Voie 1	IN-2 (+) et IN-3 (-)
Voie 2	IN-4 (+) et IN-5 (-)
Voie 3	IN-6 (+) et IN-7 (-)

2. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

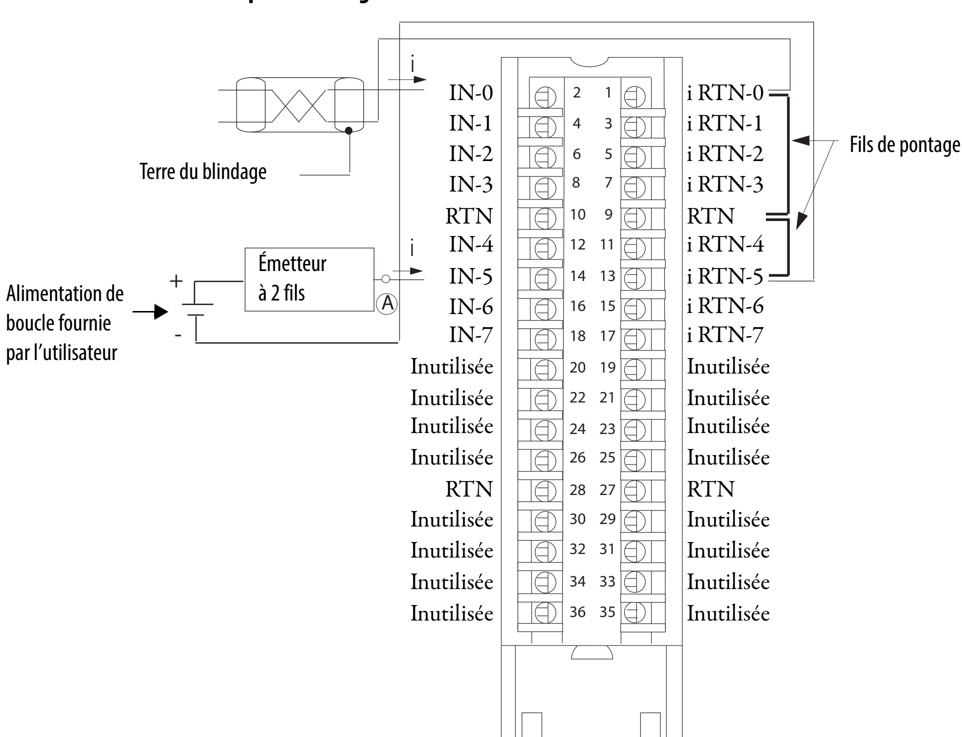
3. Si plusieurs bornes (+) ou (-) sont liées entre elles, connectez ce point de liaison à une borne RTN pour conserver la précision du module.

4. Les bornes marquées RTN ou i RTN ne sont pas utilisées pour le câblage en tension différentielle.

5. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

IMPORTANT : lors du fonctionnement en mode haute vitesse à deux voies, utilisez uniquement les voies 0 et 2.

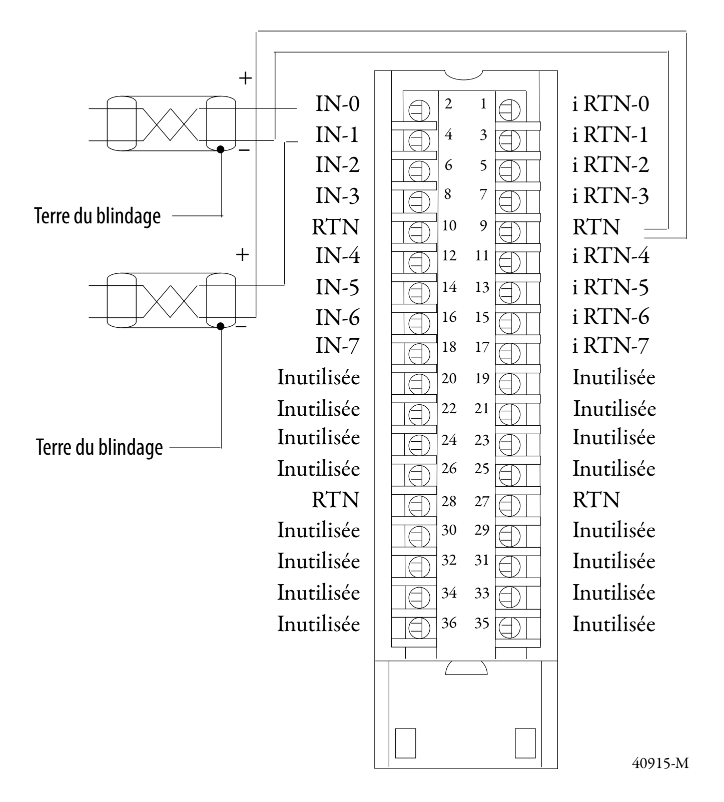
Exemple de câblage courant en mode commun du 1756-IF8



REMARQUES :

1. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
2. Pour les applications en courant, toutes les bornes marquées i RTN doivent être câblées aux bornes marquées RTN.
3. Une résistance de boucle de courant de 249 Ω est positionnée entre les bornes IN-x et i RTN-x.
4. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.
5. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Exemple de câblage tension en mode commun du 1756-IF8



REMARQUES :

1. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
2. Les bornes marquées i RTN ne sont pas utilisées pour le câblage tension en mode commun.
3. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Rapport de défaut et d’état du module 1756-IF16

Le module 1756-IF16 effectue une multidiffusion des données d’état et de défaut vers l’automate propriétaire/en écoute avec ses données de voie. Les données de défaut sont structurées afin de vous laisser le choix du niveau de granularité pour l’examen des conditions de défaut.

Trois niveaux de points fonctionnent ensemble pour fournir un degré supérieur de détails sur la cause spécifique des défauts du module.

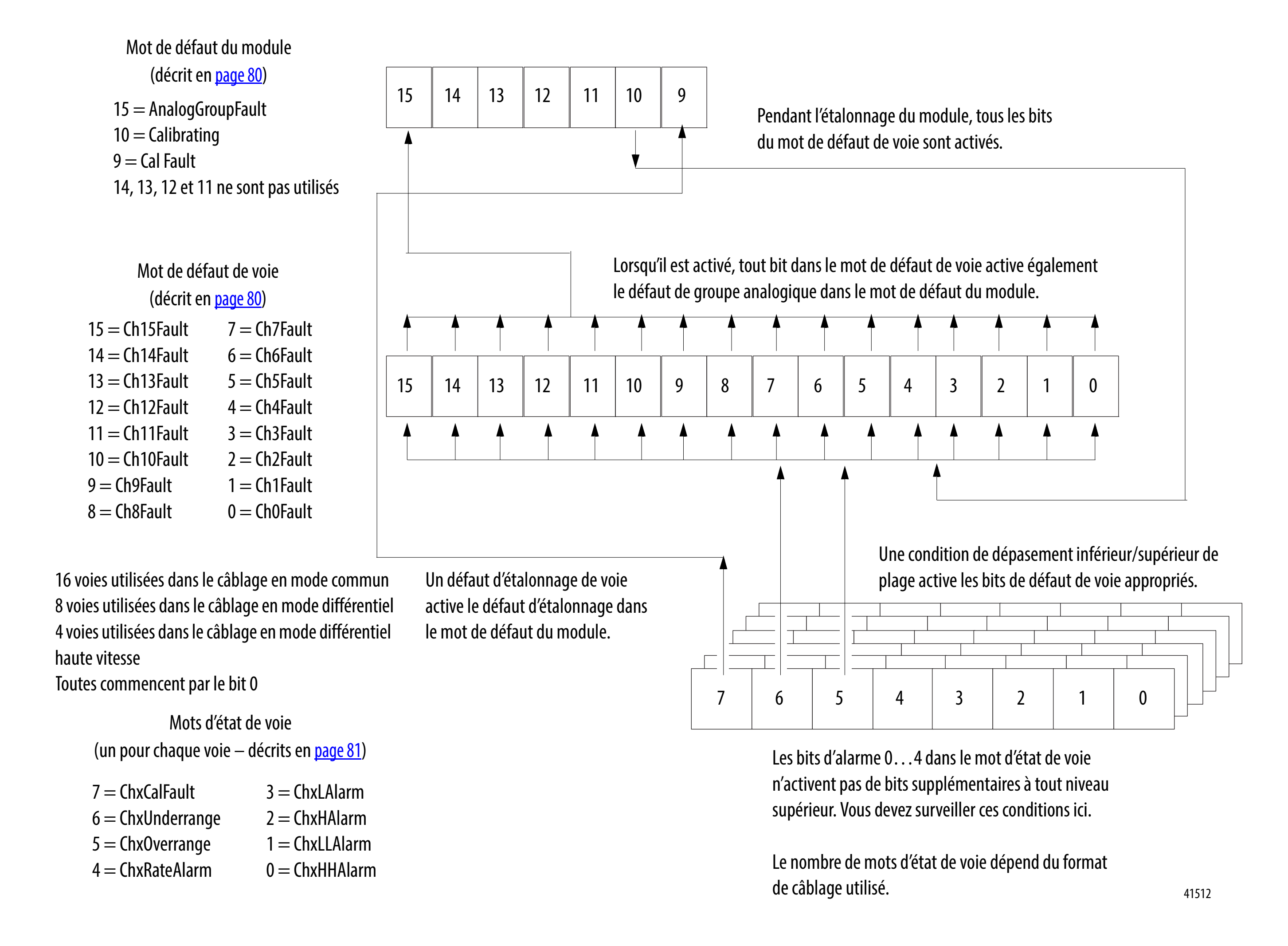
Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s’est produit :

Point	Description
Mot de défaut du module	Ce mot fournit un rapport de synthèse sur le défaut. Son nom de point est ModuleFaults.
Mot de défaut de voie	Ce mot fournit un rapport sur les défauts de dépassement inférieur/supérieur de plage et de communication. Son nom de point est ChannelFaults. Lorsque vous recherchez les défauts pour le mot de défaut de voie, gardez les points suivants à l’esprit : • 16 voies sont utilisées dans le câblage en mode commun ; • huit voies sont utilisées dans le câblage en mode différentiel ; • quatre voies sont utilisées dans le câblage en mode différentiel haute vitesse ; • tous les octets commencent par le bit 0.
Mots d’état de voie	Ces mots, un par voie, fournissent des rapports de dépassement inférieur/supérieur de plage de chaque voie pour les défauts d’alarme de procédé, d’alarme de variation et d’étalonnage. Son nom de point est ChxStatus.

IMPORTANT Des différences existent entre les modes virgule flottante et nombre entier pour ce qui concerne le compte-rendu de défaut du module. Ces différences sont expliquées dans les deux sections suivantes.

Rapport de défaut du 1756-IF16 en mode virgule flottante

L'illustration ci-dessous est un exemple du processus de signalisation des défauts pour le module 1756-IF16 en mode virgule flottante.



Bits du mot de défaut du module 1756-IF16 – Mode virgule flottante

Les bits de ce mot fournissent le niveau le plus élevé de détection de défaut. Une condition différente de zéro dans ce mot révèle la présence d’un défaut sur le module. Vous pouvez effectuer un examen plus poussé pour isoler le défaut.

Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s’est produit.

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu’un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu’une voie est en cours d’étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d’étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d’étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie du module 1756-IF16 – Mode virgule flottante

Lors du fonctionnement normal du module, les bits du mot de défaut de voie sont activés si l’une des voies respectives présente une condition de dépassement inférieur/supérieur de plage. Une méthode rapide de vérification des conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage sur le module consiste à s’assurer que ce mot a une valeur différente de zéro.

Le tableau suivant liste les conditions qui activent tous les bits du mot de défaut de voie.

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l’affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d’étalonnage	• ‘FFFF’ pour le fonctionnement en mode commun • ‘00FF’ pour le fonctionnement en mode différentiel • ‘000F’ pour le fonctionnement en mode différentiel haute vitesse
Un défaut de communication s’est produit entre le module et son automate propriétaire	‘FFFF’ pour tous les bits, quelle que soit l’application

Votre logique peut surveiller le bit du mot de défaut de voie pour une entrée particulière, afin de déterminer l’état de ce point.

Bits du mot d'état de voie du module 1756-IF16 – Mode virgule flottante

Tout mot d'état de voie, un pour chaque voie, affiche une condition différente de zéro si cette voie spécifique est passé en défaut pour les conditions listées ci-dessous. Certains de ces bits activent des bits dans d'autres mots de défaut. Lorsque les bits de dépassement inférieur/supérieur de plage (bits 6 et 5) d'un des mots sont activés, le bit approprié est activé dans le mot de défaut de voie.

Lorsque le bit de défaut d'étalonnage (bit 7) est activé dans l'un des mots, le bit de défaut d'étalonnage (bit 9) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des bits du mot.

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxCalFault	7	Ce bit est activé si une erreur se produit pendant l'étalonnage de cette voie, ce qui entraîne un mauvais étalonnage Ce bit active également le bit 9 dans le mot de défaut du module.
Dépassement inférieur	6	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est inférieur ou égal au signal détectable minimum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable minimum de chaque module, voir page 61. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
Dépassement supérieur	5	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est supérieur ou égal au signal détectable maximum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable maximum de chaque module, voir page 61. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxRateAlarm	4[1]	Ce bit est activé lorsque le taux de variation de la voie d'entrée dépasse le paramètre d'alarme de variation configuré. Il reste activé jusqu'à ce que le taux de variation repasse sous le seuil configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée.
ChxLAlarm	3[1]	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe sous la limite d'alarme Basse configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également activée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxHAlarm	2[1]	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe au-dessus de la limite d'alarme Haute configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessous du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également activée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxLLAlarm	1[1]	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe sous la limite d'alarme Basse-basse configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxHHAlarm	0[1]	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe au-dessus de la limite d'alarme Haute-haute configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessous du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.

(1) Les bits 0…4 **ne sont pas disponibles** en virgule flottante et mode commun.

Rapport de défaut du 1756-IF16 en mode nombre entier

L'illustration ci-dessous est un exemple du processus de signalisation des défauts pour le module 1756-IF16 en mode nombre entier.

Bits du mot de défaut du module 1756-IF16 – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut du module (bits 15…8) fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s'est produit :

Point	Description
Défaut de groupe analogique	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours d'étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie du module 1756-IF16 – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de voie fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau suivant liste les conditions qui activent **tous** les bits du mot de défaut de voie.

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l'affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d'étalonnage	• 'FFFF' pour le fonctionnement en mode commun • '00FF' pour le fonctionnement en mode différentiel • '000F' pour le fonctionnement en mode différentiel haute vitesse
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire	'FFFF' pour tous les bits, quelle que soit l'application

Votre logique peut surveiller le bit du mot de défaut de voie pour une entrée particulière, afin de déterminer l'état de ce point.

Bits du mot d'état de voie du module 1756-IF16 – Mode nombre entier

Le mot d'état de voie présente les différences suivantes lorsque le module 1756-IF16 est utilisé en mode nombre entier :

- seules les conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage sont signalées par le module ;
- les activités d'alarme et de défaut d'étalonnage ne sont pas disponibles, bien que le bit de défaut d'étalonnage du mot de défaut du module soit activé si une voie n'est pas correctement étalonnée ;
- il existe un mot d'état de voie de 32 bits pour les 16 voies.

Lorsque le bit de défaut d'étalonnage (bit 7) est activé dans l'un des mots, le bit de défaut d'étalonnage (bit 9) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des mots.

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxUnderrange	Bits impairs 31…1 (le bit 31 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 82.	Le bit de dépassement inférieur de plage est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est inférieur ou égal au signal détectable minimum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable minimum de chaque module, voir page 61. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxOverrange	Bits pairs 30 …0 (le bit 30 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 82.	Le bit de dépassement supérieur de plage est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est supérieur ou égal au signal détectable maximum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable maximum de chaque module, voir page 61. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.

Rapport de défaut et d’état du module 1756-IF8

Le module 1756-IF8 effectue une multidiffusion des données d’état et de défaut vers l’automate propriétaire/en écoute avec ses données de voie. Les données de défaut sont structurées afin de vous laisser le choix du niveau de granularité pour l’examen des conditions de défaut.

Trois niveaux de points fonctionnent ensemble pour fournir un degré supérieur de détails sur la cause spécifique des défauts du module.

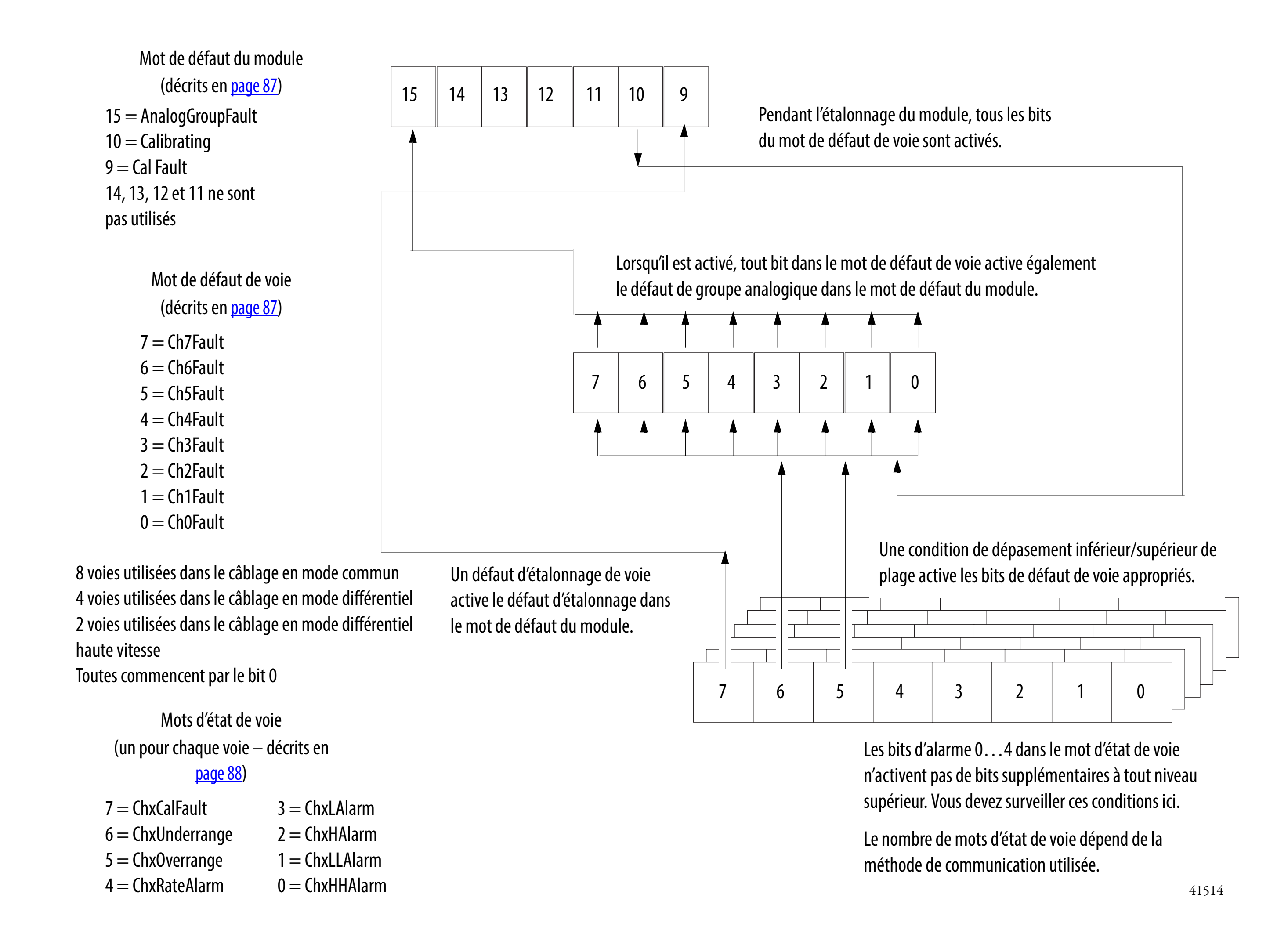
Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s’est produit :

Point	Description
Mot de défaut du module	Ce mot fournit un rapport de synthèse sur le défaut. Son nom de point est ModuleFaults.
Mot de défaut de voie	Ce mot fournit un rapport sur les défauts de dépassement inférieur/supérieur de plage et de communication. Son nom de point est ChannelFaults. Lorsque vous recherchez les défauts pour le mot de défaut de voie, gardez les points suivants à l’esprit : • huit voies sont utilisées dans le câblage en mode commun ; • quatre voies sont utilisées dans le câblage en mode différentiel ; • deux voies sont utilisées dans le câblage en mode différentiel haute vitesse ; • tous les octets commencent par le bit 0.
Mots d’état de voie	Ces mots, un par voie, fournissent des rapports de dépassement inférieur/supérieur de plage de chaque voie pour les défauts d’alarme de procédé, d’alarme de variation et d’étalonnage. Son nom de point est ChxStatus.

IMPORTANT Des différences existent entre les modes virgule flottante et nombre entier pour ce qui concerne le compte-rendu de défaut du module. Ces différences sont expliquées dans les deux sections suivantes.

Rapport de défaut du 1756-IF8 en mode virgule flottante

L'illustration ci-dessous décrit le processus de signalisation des défauts pour le module 1756-IF8 en mode virgule flottante.



Bits du mot de défaut du module 1756-IF8 – Mode virgule flottante

Les bits de ce mot fournissent le niveau le plus élevé de détection de défaut. Une condition différente de zéro dans ce mot révèle la présence d’un défaut sur le module. Vous pouvez effectuer un examen plus poussé pour isoler le défaut.

Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s’est produit :

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu’un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Calibrating (étalonnage)	Ce bit est activé lorsqu’une voie est en cours d’étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d’étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d’étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie du module 1756-IF8 – Mode virgule flottante

Lors du fonctionnement normal du module, les bits du mot de défaut de voie sont activés si l’une des voies respectives présente une condition de dépassement inférieur/supérieur de plage. Une méthode rapide de vérification des conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage sur le module consiste à s’assurer que ce mot a une valeur différente de zéro.

Le tableau suivant liste les conditions qui activent **tous** les bits du mot de défaut de voie.

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l’affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d’étalonnage	• ‘00FF’ pour les applications de câblage en mode commun • ‘000F’ pour les applications de câblage en mode différentiel • ‘0003’ pour les applications de câblage en mode différentiel haute vitesse
Un défaut de communication s’est produit entre le module et son automate propriétaire	‘FFFF’ pour tous les bits, quelle que soit l’application

Votre logique peut surveiller le bit du mot de défaut de voie pour une entrée particulière, afin de déterminer l’état de ce point.

Bits du mot d'état de voie du module 1756-IF8 – Mode virgule flottante

Tout mot d'état de voie, un pour chaque voie, affiche une condition différente de zéro si cette voie spécifique est passé en défaut pour les conditions listées ci-dessous. Certains de ces bits activent des bits dans d'autres mots de défaut. Lorsque les bits de plage non atteinte ou de plage dépassée (bits 6 et 5) d'un des mots sont activés, le bit approprié est activé dans le mot de défaut de voie.

Lorsque le bit de défaut d'étalonnage (bit 7) est activé dans l'un des mots, le bit de défaut d'étalonnage (bit 9) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des bits du mot.

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxCalFault	7	Ce bit est activé si une erreur se produit pendant l'étalonnage de cette voie, ce qui entraîne un mauvais étalonnage Ce bit active également le bit 9 dans le mot de défaut du module.
Dépassement inférieur	6	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est inférieur ou égal au signal détectable minimum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable minimum de chaque module, voir page 61. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
Dépassement supérieur	5	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est supérieur ou égal au signal détectable maximum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable maximum de chaque module, voir page 61. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxRateAlarm	4	Ce bit est activé lorsque le taux de variation de la voie d'entrée dépasse le paramètre d'alarme de variation configuré. Il reste activé jusqu'à ce que le taux de variation repasse sous le seuil configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée.
ChxLAlarm	3	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe sous la limite d'alarme Basse configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également activée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxHAlarm	2	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe au-dessus de la limite d'alarme Haute configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessous du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également activée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxLLAlarm	1	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe sous la limite d'alarme Basse-basse configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxHHAlarm	0	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe au-dessus de la limite d'alarme Haute-haute configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessous du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.

Rapport de défaut du 1756-IF8 en mode nombre entier

L'illustration ci-dessous est un exemple du processus de signalisation des défauts pour le module 1756-IF8 en mode nombre entier.

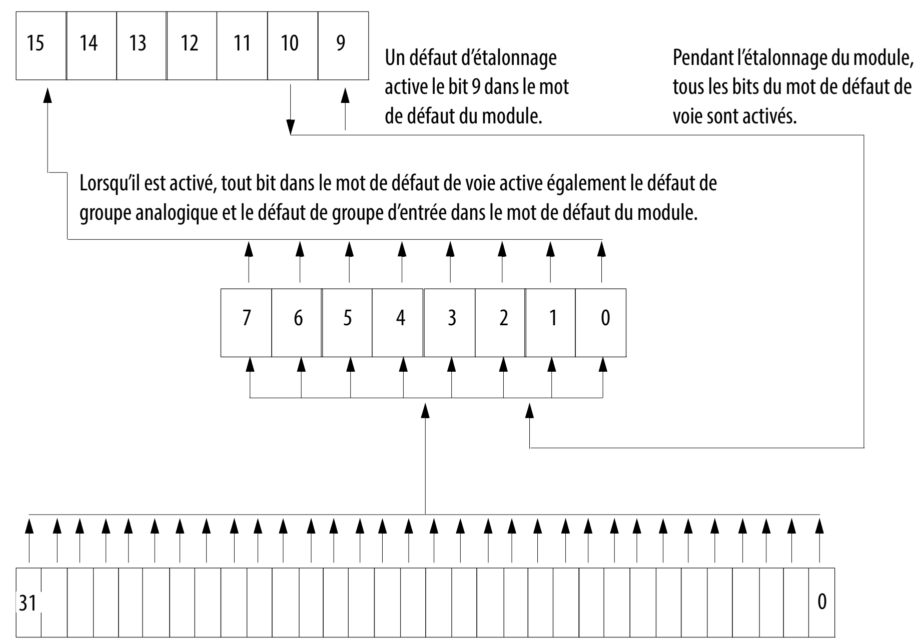
Mot de défaut du module
(décrit en page 90)

15 = AnalogGroupFault
10 = Calibrating
9 = Cal Fault
14, 13, 12 et 11 ne sont pas utilisés par le 1756-IF8

Mot de défaut de voie
(décrit en page 90)

7 = Ch7Fault	3 = Ch3Fault
6 = Ch6Fault	2 = Ch2Fault
5 = Ch5Fault	1 = Ch1Fault
4 = Ch4Fault	0 = Ch0Fault

8 voies utilisées dans le câblage en mode commun
4 voies utilisées dans le câblage en mode différentiel
2 voies utilisées dans le câblage en mode différentiel haute vitesse
Toutes commencent par le bit 0



Mots d'état de voie
(décrit en page 88)

31 = Ch0Underrange	23 = Ch4Underrange
30 = Ch0Overrange	22 = Ch4Overrange
29 = Ch1Underrange	21 = Ch5Underrange
28 = Ch1Overrange	20 = Ch5Overrange
27 = Ch2Underrange	19 = Ch6Underrange
26 = Ch2Overrange	18 = Ch6Overrange
25 = Ch3Underrange	17 = Ch7Underrange
24 = Ch3Overrange	16 = Ch7Overrange

8 voies utilisées dans le câblage en mode commun
4 voies utilisées dans le câblage en mode différentiel
2 voies utilisées dans le câblage en mode différentiel haute vitesse
Toutes commencent par le bit 31

Les conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage activent le bit du mot de défaut de voie correspondant à cette voie.

41515

Bits du mot de défaut du module 1756-IF8 – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut du module (bits 15…8) fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s'est produit :

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours d'étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie du module 1756-IF8 – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de voie fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau suivant liste les conditions qui activent **tous** les bits du mot de défaut de voie.

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l'affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d'étalonnage	• '00FF' pour les applications de câblage en mode commun • '000F' pour les applications de câblage en mode différentiel • '0003' pour les applications de câblage en mode différentiel haute vitesse
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire	'FFFF' pour tous les bits, quelle que soit l'application

Bits du mot d’état de voie du module 1756-IF8 – Mode nombre entier

Le mot d’état de voie présente les différences suivantes lorsque le module 1756-IF8 est utilisé en mode nombre entier :

- seules les conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage sont signalées par le module ;
- les activités d’alarme et de défaut d’étalonnage ne sont pas disponibles, bien que le bit de défaut d’étalonnage du mot de défaut du module soit activé si une voie n’est pas correctement étalonnée.
- il existe un mot d’état de voie de 32 bits pour les 8 voies.

Lorsque le bit de défaut d’étalonnage (bit 7) est activé dans l’un des mots, le bit de défaut d’étalonnage (bit 9) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des mots.

Point (mot d’état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxUnderrange	Bits impairs 31…1 (le bit 31 représente la voie 17). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 88.	Le bit de dépassement inférieur de plage est activé lorsque le signal d’entrée sur la voie est inférieur ou égal au signal détectable minimum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable minimum de chaque module, voir page 61. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxOverrange	Bits pairs 30 …16 (le bit 30 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 91.	Le bit de dépassement supérieur de plage est activé lorsque le signal d’entrée sur la voie est supérieur ou égal au signal détectable maximum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable maximum de chaque module, voir page 61. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.

Module d’entrée source de courant de boucle (1756-IF6CIS) et module d’entrée tension/courant analogique isolée (1756-IF6I)

Présentation

Ce chapitre décrit les fonctions spécifiques au module d’entrée analogique tension/courant isolée ControlLogix et au module d’entrée analogique source de courant de boucle ControlLogix.

IMPORTANT

Les modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I fonctionnent de façon identique, à quelques différences près, notamment :

- le module 1756-IF6CIS fonctionne uniquement en mode courant ;
- le module 1756-IF6CIS fournit une source d’alimentation isolée à chaque voie qui alimente les émetteurs externes.

Les différences du module 1756-IF6CIS sont décrites page 93.

À part les quelques exceptions indiquées dans les descriptions, le reste des fonctions décrites dans ce chapitre concerne les deux modules.

Utilisation de la source d’alimentation isolée sur le module 1756-IF6CIS

Le module 1756-IF6CIS fournit une source d’alimentation interne sur chaque voie. Cette source a une limite d’intensité de 28 mA et permet au module d’alimenter un émetteur à deux fils directement sans nécessiter d’alimentation externe. L’émetteur peut alors faire varier l’intensité sur l’entrée analogique proportionnellement à la variable de procédé mesurée. L’intégration d’une source d’intensité interne permet d’économiser l’achat d’alimentations supplémentaires et simplifie grandement le câblage d’interface avec les dispositifs de terrain.

En plus de fournir l’alimentation de boucle aux émetteurs à deux fils, le module peut accepter les boucles de courant alimentées par une alimentation externe et les boucles qui utilisent des émetteurs à quatre fils.

Calculs de la puissance avec le module 1756-IF6CIS

Le module 1756-IF6CIS utilise l’alimentation système (1756-Px7x) comme source d’alimentation de boucle. En raison de la charge subie par cette alimentation (le module 1756-IF6CIS consomme 7,9 W de l’alimentation du bus intermodules), il faut faire attention lors du calcul de la puissance nécessaire pour les modules dans le même châssis que le module 1756-IF6CIS.

Par exemple, lors d’une utilisation avec l’automate 1756-L55M13, vous pouvez placer uniquement huit modules 1756-IF6CIS dans le châssis avant de dépasser la capacité en Watts de l’alimentation.

Autres dispositifs dans la boucle de câblage

La source de tension sur chaque voie peut accepter une impédance de boucle jusqu’à 1000 ohms. Cela vous permet d’inclure d’autres dispositifs, comme des enregistreurs à bande et des compteurs, dans la boucle de courant.

Pour de plus amples informations sur le câblage du module 1756-IF6CIS, voir page 105.

Les modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I prennent également en charge les fonctions décrites au Chapitre 3. Voir le tableau pour certaines de ces fonctions.

Fonctionnalité	Page
Retrait et insertion sous tension (RIUP)	36
Signalisation des défauts du module	36
Logiciel configurable	36
Détrompage électronique	36
Accès à l'horloge système pour les fonctions d'horodatage	44
Horodatage répétitif	44
Modèle producteur/consommateur	44
Informations des voyants d'état	45
Conformité complète Classe I Division 2	45
Homologations	45
Décalage de capteur	46
Verrouillage d'alarmes	46

Sélection d'un format de données

Le format de données détermine le format des données renvoyées par le module à l'automate propriétaire et les fonctionnalités disponibles pour votre application. Vous sélectionnez un format de données lorsque vous choisissez un Format de communication.

Vous pouvez choisir un des formats de données suivants :

- mode nombre entier
- mode virgule flottante

Le tableau présente les fonctionnalités disponibles pour chaque format.

Format de données	Fonctionnalités disponibles	Fonctionnalités indisponibles
Mode nombre entier	Plusieurs plages d'entrées Filtre réjecteur Échantillonnage en temps réel	Filtrage numérique Alarmes de procédé Alarmes de variation Mise à l'échelle
Mode virgule flottante	Toutes les fonctionnalités	–

Pour plus de détails sur les formats de données d'entrée et de sortie, voir la page 203 du Chapitre 10.

Fonctionnalités spécifiques aux modules 1756-IF6I et 1756-IF6CIS

Le tableau suivant présente les fonctionnalités spécifiques aux modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I. Chaque fonctionnalité est décrite ultérieurement dans cette section.

(1) Seul le module 1756-IF6I propose plusieurs plages d'entrée. Le module 1756-IF6CIS fonctionne uniquement dans la plage 0…20 mA.

Plusieurs plages d'entrée

Vous pouvez utiliser le module 1756-IF6CIS uniquement dans les applications en courant. À la différence des modules d'entrée analogique, ce module ne permet pas de choisir une plage d'entrée. Toutes les voies utilisent la plage d'entrée 0...20 mA.

Toutefois, pour le module 1756-IF6I, vous pouvez choisir parmi différentes plages de fonctionnement pour **chaque voie** de votre module. La plage définit les signaux minimum et maximum détectables par le module. Le module 1756-IF6I propose plusieurs plages d'entrée pour les applications en courant et en tension.

Le tableau présente les plages d'entrée disponibles pour les modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I.

Module	Plages d'entrée
1756-IF6CIS	0…20 mA
1756-IF6I	-10…10 V 0…5 V 0…10 V 0…20 mA

Pour un exemple de choix d'une plage d'entrée pour votre module, voir page 208.

Filtre réjecteur

Un filtre de convertisseur analogique-numérique (CNA) élimine les perturbations de ligne pour **chaque voie** de votre application.

Choisissez le filtre réjecteur qui correspond le mieux à la fréquence des perturbations anticipées pour votre application. N'oubliez pas que chaque temps de filtre a une incidence sur le temps de réponse de votre module. De plus, le réglage du filtre réjecteur à la fréquence la plus élevée limite également la résolution effective de la voie.

IMPORTANT	Le réglage par défaut du filtre est de 60 Hz.

Le tableau suivant présente les réglages disponibles pour le filtre réjecteur.

Réglage de réjection	10 Hz	50 Hz	60 Hz (par défaut)	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Temps d'échantillonnage minimum (RTS) – Mode nombre entier[1]	102 ms	22 ms	19 ms	12 ms	10 ms	10 ms
Temps d'échantillonnage minimum (RTS) – Mode virgule flottante[2]	102 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms
Temps de réponse à un échelon 0…100 %[2]	400 ms + RTS	80 ms + RTS	68 ms + RTS	40 ms + RTS	16 ms + RTS	4 ms + RTS
Fréquence de -3 dB	3 Hz	13 Hz	15 Hz	26 Hz	66 Hz	262 Hz
Résolution effective	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits	15 bits	10 bits

(1) Le mode nombre entier doit être utilisé pour les valeurs RTS inférieures à 25 ms. La valeur RTS minimum du module dépend de la voie qui a le filtre réjecteur le plus faible.

(2) Le cas le plus défavorable de réglage de temps à 100 % d'un échelon de changement inclut un temps de réponse à un échelon de 0…100 % plus un temps d'échantillonnage RTS.

Pour savoir comment choisir un filtre réjecteur, voir page 208.

Échantillonnage en temps réel

Ce paramètre indique au module de scruter ses voies d'entrée pour obtenir toutes les données disponibles. Après la scrutation des voies, le module multidiffuse ces données.

Lors de la configuration du module, vous définissez une période d'échantillonnage en temps réel (RTS) et un intervalle entre trames requis (RPI). Ces deux fonctions indiquent au module d'effectuer la multidiffusion des données, mais seule la fonction RTS commande au module de scruter ses voies avant la multidiffusion.

Pour de plus amples informations sur l'échantillonnage en temps réel, voir page 24. Pour un exemple de réglage de la valeur du RTS, voir page 208.

Détection de dépassement inférieur/supérieur de plage

Cette fonction d'alarme détecte un fonctionnement du module d'entrée isolée en dehors des limites définies par la plage d'entrée. Par exemple, si vous utilisez le module 1756-IF6I dans la plage 0…10 V et si la tension du module augmente jusqu'à 11 V, la fonction détecte cette condition.

Le tableau suivant présente les plages d'entrée des modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I et le signal le plus bas/haut disponible dans chaque plage avant que le module détecte une condition de dépassement inférieur/supérieur.

Module d'entrée	Plage	Signal le plus bas de la plage	Signal le plus haut de la plage
1756-IF6CIS	0…20 mA	0 mA	21,09376 mA
1756-IF6I	+/- 10 V	-10,54688 V	10,54688 V
	0…10 V	0 V	10,54688 V
	0…5 V	0 V	5,27344 V
	0…20 mA	0 mA	21,09376 mA

IMPORTANT

Soyez prudent lorsque vous désactivez toutes les alarmes pour la voie car cela désactive aussi la fonction de détection de dépassement inférieur/supérieur. Si les alarmes sont désactivées, le dépassement inférieur/supérieur vaut zéro et le seul moyen de détecter un fil déconnecté consiste à examiner la valeur de l'entrée elle-même. Si vous avez besoin de détecter une condition de fil déconnecté, n'activez pas l'option « disable all alarms » (désactiver toutes les alarmes).

Il est recommandé de désactiver les voies inutilisées, afin d'éviter que des bits d'alarme superflus soient activés.

Filtre numérique

Le filtre numérique lisse les transitoires de bruit des données d'entrée sur **chaque voie d'entrée**. Cette valeur de filtre numérique définit la constante de temps d'un filtre numérique de retard de premier ordre sur l'entrée. Elle est définie en millisecondes. Une valeur 0 (zéro) désactive le filtre.

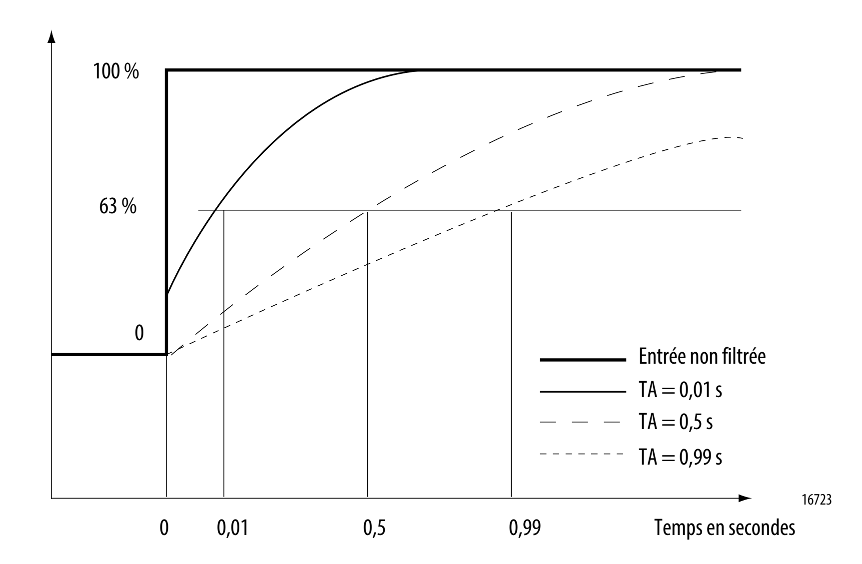
IMPORTANT	Le filtre numérique est disponible uniquement dans les applications qui utilisent le mode virgule flottante.

L'équation du filtre numérique est une équation de retard de premier ordre classique.

$$Yn = Yn\text{-}1 + \frac{[\Delta t]}{\Delta t + TA}(X_n - Y_n\text{-}1)$$

Yn = Sortie actuelle, pic de tension (PV) filtré
Yn-1 = Sortie précédente, PV filtré
Δt = Durée de rafraîchissement de la voie du module (secondes)
TA = Constante de temps du filtre numérique (secondes)
Xn = Entrée actuelle, PV non filtré

En utilisant un échelon de changement d'entrée pour illustrer la réponse du filtre, comme présenté sur l'illustration, vous pouvez constater que lorsque la constante de temps du filtre numérique est écoulée, 63,2 % de la réponse totale sont atteints. Chaque constante de temps supplémentaire atteint 63,2 % de la réponse restante.



Pour savoir comment régler le filtre numérique, voir page 208.

Alarmes de procédé

Les alarmes de procédé vous alertent lorsque le module a dépassé les limites haute ou basse configurées pour **chaque voie**. Les alarmes de procédé peuvent être verrouillées. Elles sont configurées selon quatre seuils de déclenchement configurables par l'utilisateur.

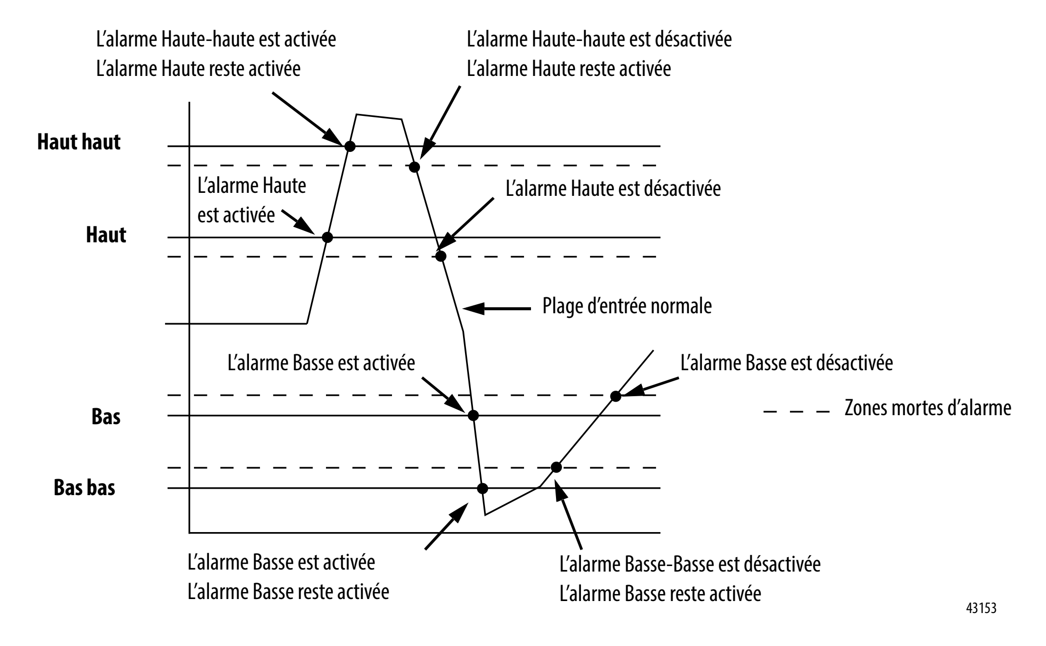
- Haut haut
- Haut
- Bas
- Bas bas

IMPORTANT	Les alarmes de procédé sont disponibles uniquement dans les applications qui utilisent le mode virgule flottante. Les valeurs de chaque limite sont saisies en unités procédé mises à l'échelle.

Zone morte d'alarme

Vous pouvez configurer une zone morte pour ces alarmes. Cette zone permet au bit d'état de l'alarme de procédé de rester activé, même si la condition d'alarme disparaît, tant que les données d'entrée restent dans la zone morte de l'alarme de procédé.

L'illustration suivante montre les données d'entrée qui activent les quatre alarmes à un moment donné pendant le fonctionnement du module. Dans cet exemple, le verrouillage est désactivé ; par conséquent, chaque alarme est désactivée dès que la condition à l'origine de celle-ci n'existe plus.



Pour savoir comment régler les alarmes de procédé, voir page 210.

Alarme de variation

L’alarme de variation se déclenche si le taux de variation entre les échantillons d’entrée de **chaque voie** dépasse le seuil de déclenchement défini pour cette voie.

IMPORTANT L’alarme de variation est disponible uniquement dans les applications qui utilisent le mode virgule flottante.

EXEMPLE

1756-IF6CIS

Si vous réglez un module 1756-IF6I (avec mise à l’échelle normale en mA) pour une alarme de variation de 1,0 mA/s, celle-ci se déclenche uniquement si la différence entre les échantillons d’entrée mesurés change à un taux > 1,0 mA/s.

Si la valeur RTS du module est de 100 ms (c’est-à-dire échantillonnage de nouvelles données d’entrée toutes les 100 ms) et, à l’échéance 0, le module mesure 5,0 mA et, à l’échéance 100 ms, il mesure 5,08 mA, le taux de variation est (5,08 mA – 5,0 mA)/(100 ms) = 0,8 mA/s. L’alarme de variation ne se déclenche pas car la variation est inférieure au seuil de déclenchement de 1,0 mA/s.

Si l’échantillon suivant pris est de 4,9 mA, le taux de variation est (4,9 mA – 5,08 mA)/(100 ms) = -1,8 mA/s. La valeur absolue de ce résultat est > 1,0 mA/s ; par conséquent, l’alarme de variation se déclenche. La valeur absolue est appliquée car l’alarme de variation vérifie si l’amplitude du taux de variation est au-delà du seuil de déclenchement, que la variation soit positive ou négative.

1756-IF6I

Si vous réglez un module 1756-IF6I (avec mise à l’échelle normale en volts) pour une alarme de variation de 1,0 V/s, celle-ci se déclenche uniquement si la différence entre les échantillons d’entrées mesurés change à un taux > 1,0 V/s.

Si la valeur RTS du module est de 100 ms (c’est-à-dire échantillonnage de nouvelles données d’entrée toutes les 100 ms) et, à l’échéance 0, le module mesure 5,0 volts et, à l’échéance 100 ms, il mesure 5,08 V, le taux de variation est (5,08 V – 5,0 V)/(100 ms) = 0,8 V/s. L’alarme de variation ne se déclenche pas car la variation est inférieure au seuil de déclenchement de 1,0 V/s.

Si l’échantillon suivant pris est de 4,9 V, le taux de variation est (4,9 V – 5,08 V)/(100 ms) = -1,8 V/s. La valeur absolue de ce résultat est > 1,0 V/s, de sorte que l’alarme de variation se déclenche. La valeur absolue est appliquée car l’alarme de variation vérifie si l’amplitude du taux de variation est au-delà du seuil de déclenchement, que la variation soit positive ou négative.

Pour savoir comment régler l’alarme de variation, voir page 210.

Détection de fil déconnecté

IMPORTANT	Soyez prudent lorsque vous désactivez toutes les alarmes pour la voie car cela désactive aussi la fonction de détection de dépassement inférieur/supérieur. Si les alarmes sont désactivées, le dépassement inférieur/supérieur vaut zéro et le seul moyen de détecter un fil déconnecté consiste à examiner la valeur de l'entrée elle-même. Si vous avez besoin de détecter une condition de fil déconnecté, n'activez pas l'option « disable all alarms » (désactiver toutes les alarmes). Il est recommandé de désactiver les voies inutilisées, afin d'éviter que des bits d'alarme superflus soient activés.

Les modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I vous alertent lorsqu'un fil a été déconnecté de l'une des voies ou si le bornier débrochable a été retiré du module. En cas de survenance d'une condition de fil déconnecté sur le module, deux événements se produisent :

- les données d'entrée de la voie changent pour une valeur mise à l'échelle spécifique ;
- un bit de défaut est activé sur l'automate propriétaire et peut indiquer la présence d'un fil déconnecté.

Le module 1756-IF6I pouvant être utilisé dans des applications en tension ou en courant, il existe des différences de détection d'une condition de fil déconnecté dans chaque application. Le module 1756-IF6CIS fonctionne uniquement en mode courant.

Le tableau suivant présente les différences qui se produisent en cas de survenance d'une condition de fil déconnecté dans diverses applications.

Situations de fil déconnecté dans différentes applications

Situation de fil déconnecté	Survenance
Applications en tension 1756-IF6I uniquement	• Les données d'entrée pour cette voie passent à la valeur mise à l'échelle associée à la valeur du signal de **dépassement supérieur** pour la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle maximum possible) ou 32 767 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxOverrange (x= numéro de voie) est réglé sur 1.
Applications en courant	Lorsque la condition se produit parce qu'un fil est déconnecté : • Les données d'entrée pour cette voie passent à la valeur mise à l'échelle associée à la valeur du signal de **dépassement inférieur** pour la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle minimum possible) ou -32 768 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxUnderrange (x = numéro de voie) est réglé sur 1. Lorsque la condition se produit parce que le bornier débrochable a été déconnecté du module (module 1756-IF6I uniquement) : • Les données d'entrée pour cette voie passent à la valeur mise à l'échelle associée à la valeur du signal de **dépassement supérieur** pour la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle maximum possible) ou 32 767 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxOverrange (x= numéro de voie) est réglé sur 1.

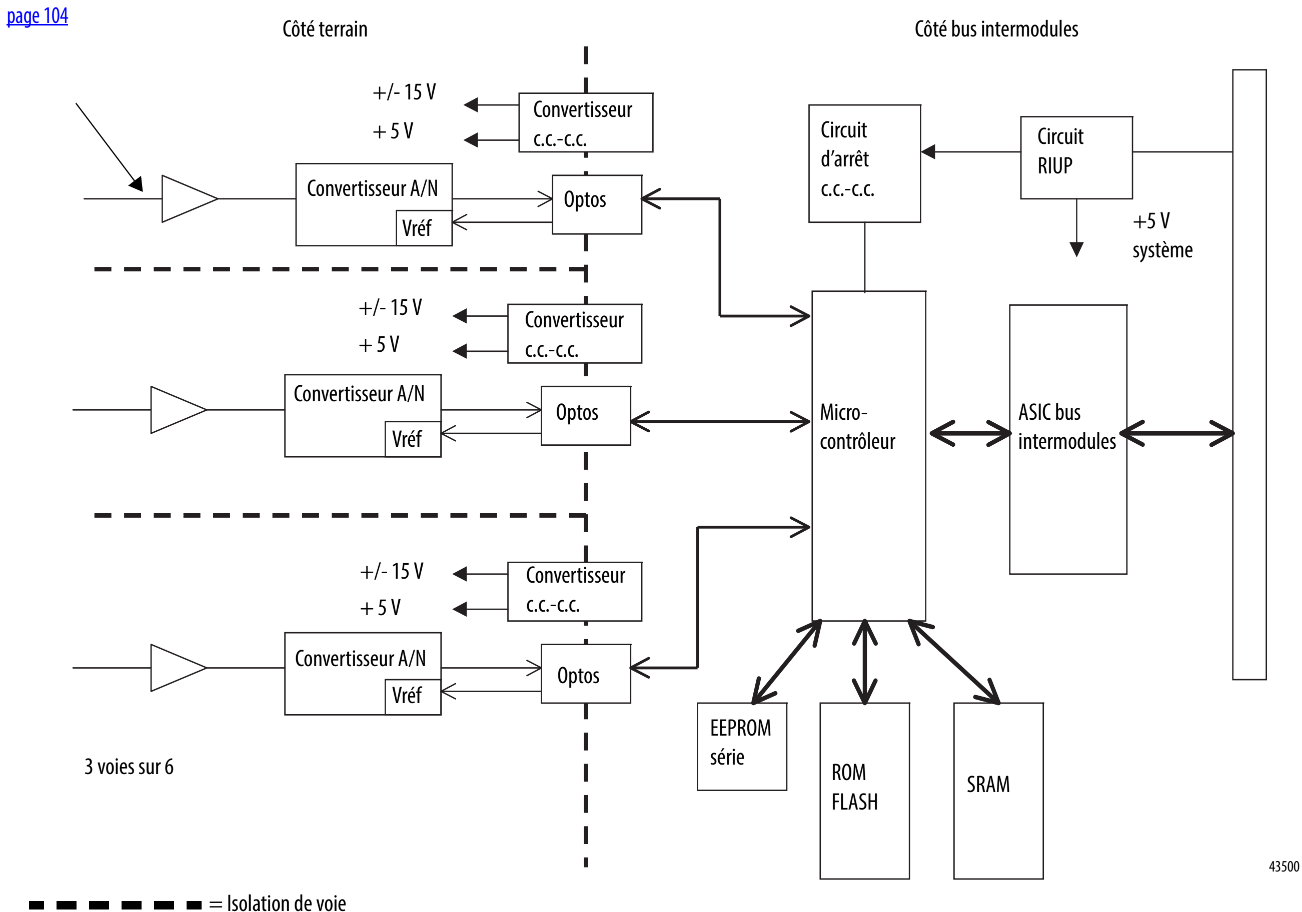
Pour de plus amples informations sur les points, voir Annexe B.

Schémas de principe et de circuit d’entrée du module

Cette section présente les schémas de principe et de circuit d’entrée des modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I.

Schéma de principe des modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I

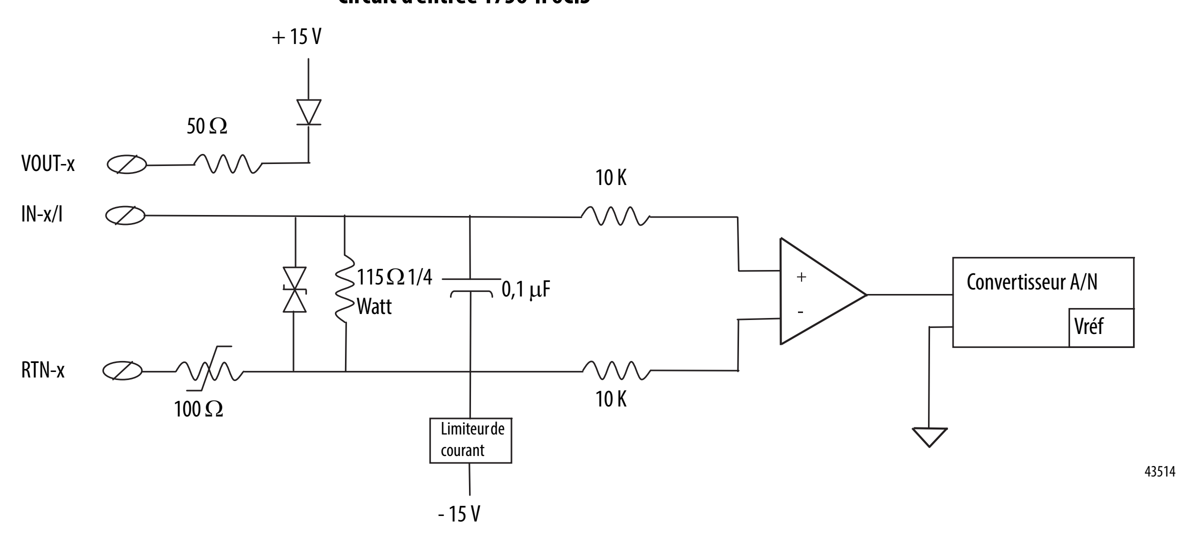
Les détails du circuit d’entrée des modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I sont présentés page 104



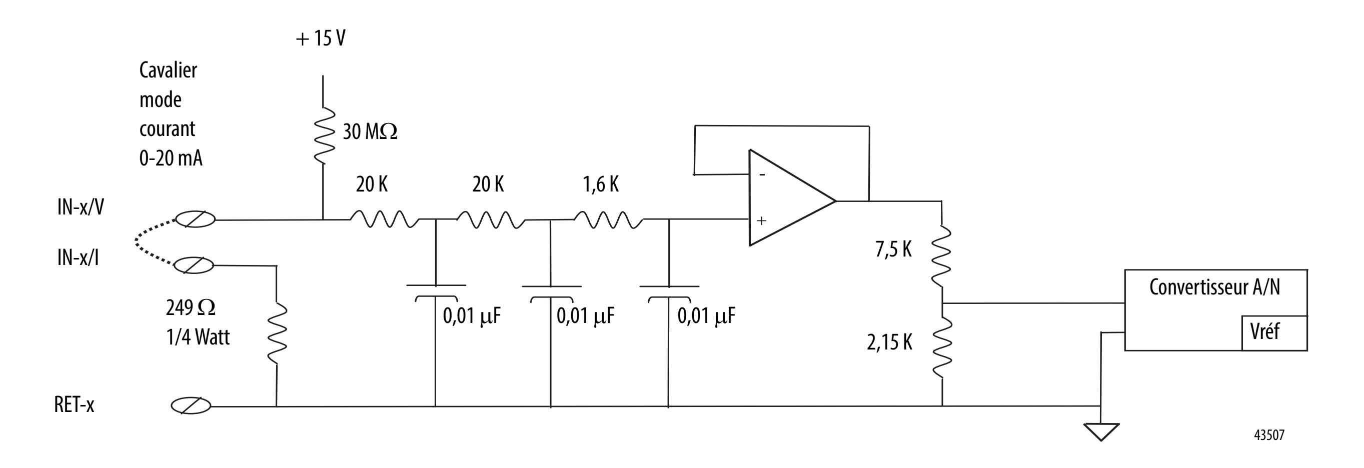
Schémas de circuit côté terrain

Les schémas présentent le circuit côté terrain des modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I.

Circuit d'entrée 1756-IF6CIS

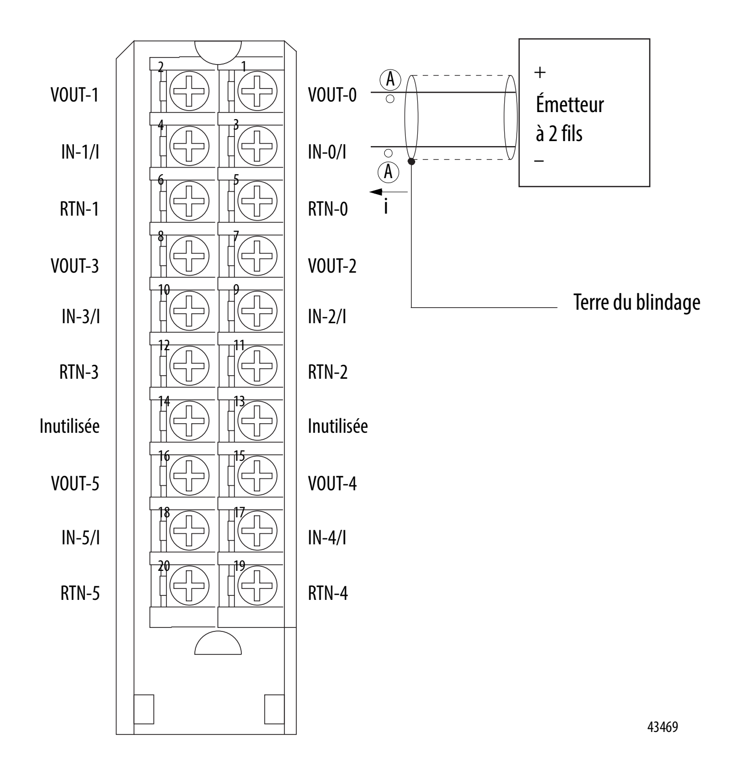


Circuit d'entrée 1756-IF6I



Câblage du module 1756-IF6CIS

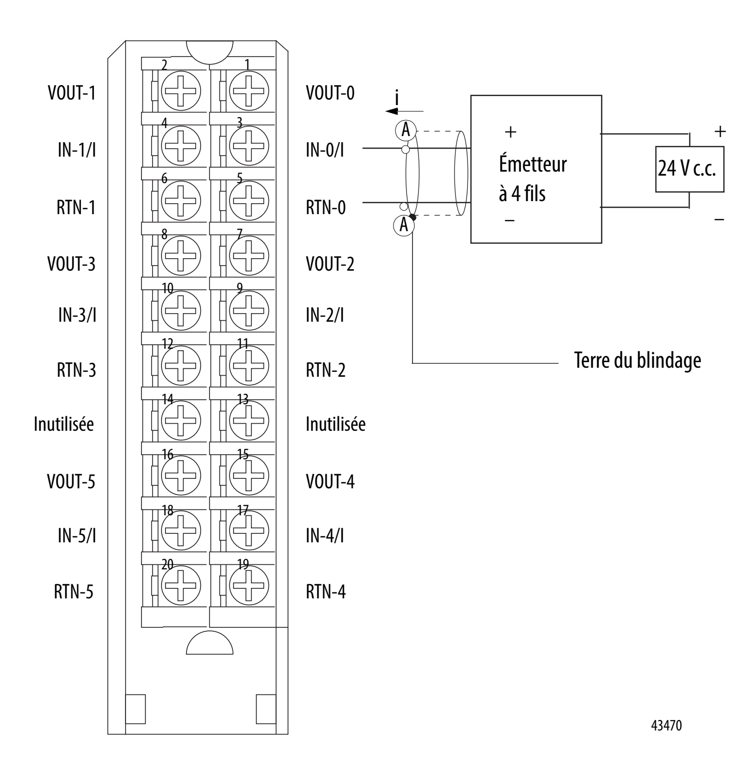
1756-IF6CIS – Émetteur à deux fils connecté au module et module fournissant une alimentation de boucle 24 V c.c.



REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
2. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l’emplacement A de la boucle de courant.

1756-IF6CIS – Émetteur à quatre fils connecté au module et une alimentation externe fournie par l'utilisateur délivrant une alimentation de boucle 24 V c.c.



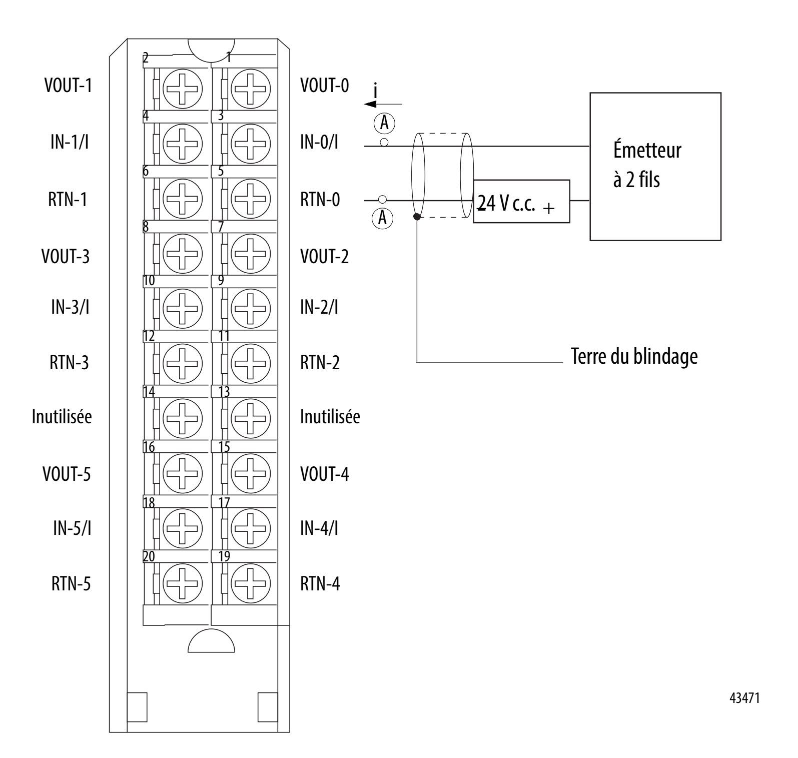
REMARQUES :

1. Si des sources d'alimentation différentes sont utilisées, ne dépassez pas la tension d'isolement définie.

2. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

3. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.

1756-IF6CIS – Émetteur à deux fils connecté au module et une alimentation externe fournie par l’utilisateur délivrant une alimentation de boucle 24 V c.c.

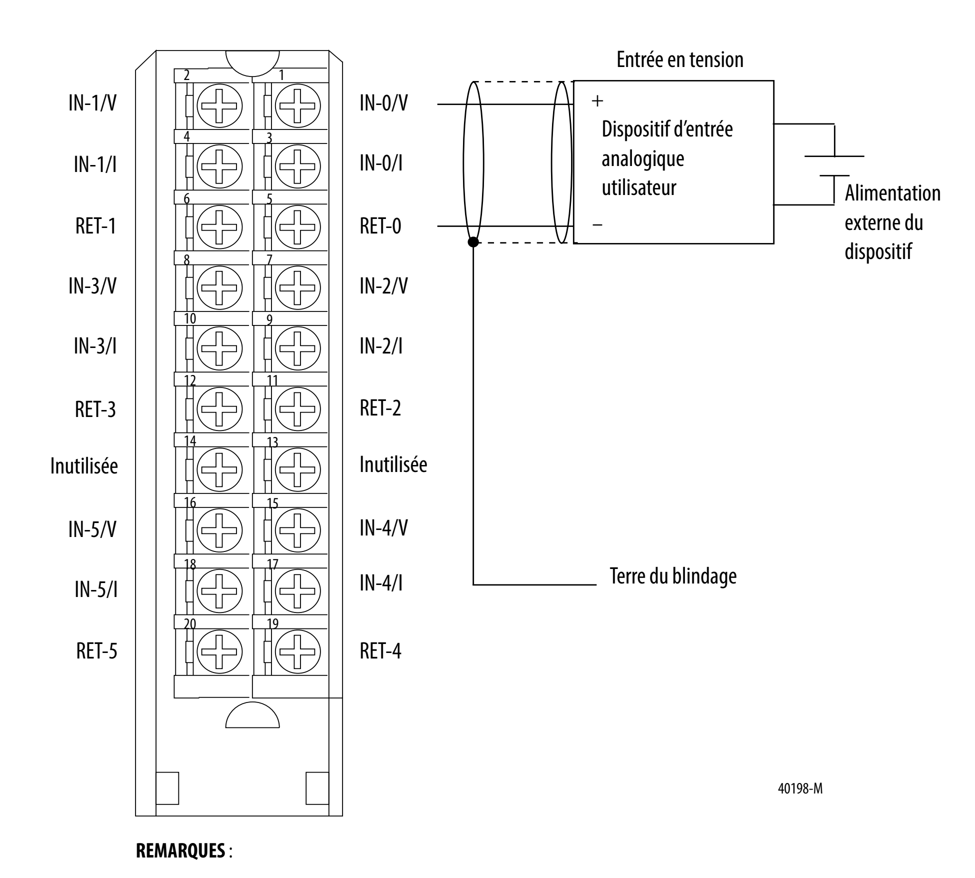


REMARQUES :

1. Si des sources d’alimentation différentes sont utilisées, ne dépassez pas la tension d’isolement définie.
2. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
3. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l’emplacement A de la boucle de courant.

Câblage du module 1756-IF6I

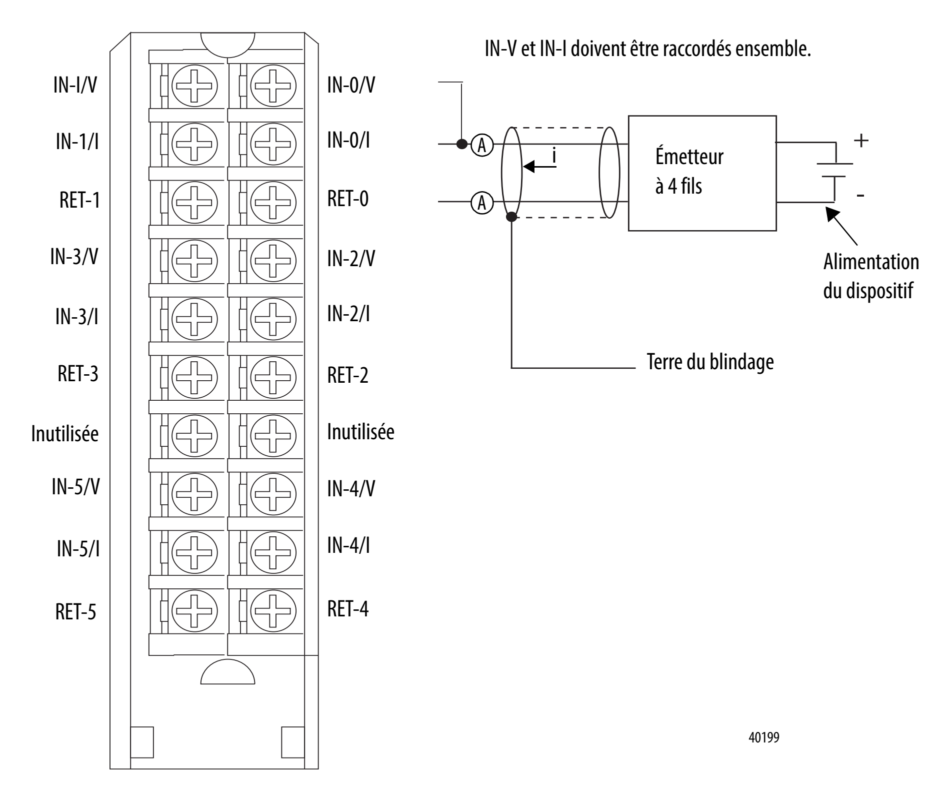
L’illustration présente un exemple de câblage pour le module 1756-IF6I.



REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

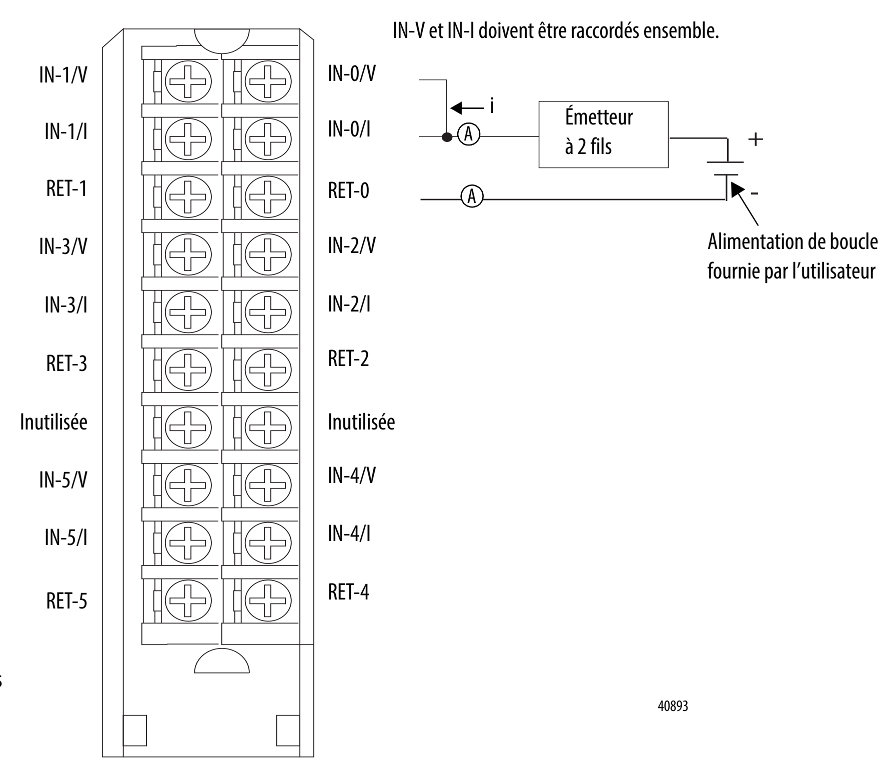
Exemple de câblage en courant du module 1756-IF6I avec émetteur à quatre fils



REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
2. Placez les dispositifs de boucle complémentaires (c.-à-d., enregistreurs à bande) à l'un des emplacements 'A'.

Exemple de câblage en courant du module 1756-IF6I avec émetteur à deux fils



REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
2. Placez les dispositifs de boucle complémentaires (c.-à-d., enregistreurs à bande) à l'un des emplacements 'A'.

Rapport de défaut et d’état du module 1756-IF6CIS ou 1756-IF6I

Les modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I multidiffuse des données d’état et de défaut vers l’automate propriétaire/en écoute avec ses données de voie. Les données de défaut sont structurées afin de vous laisser le choix du niveau de granularité pour l’examen des conditions de défaut.

Trois niveaux de points fonctionnent ensemble pour fournir un degré supérieur de détails sur la cause spécifique des défauts du module.

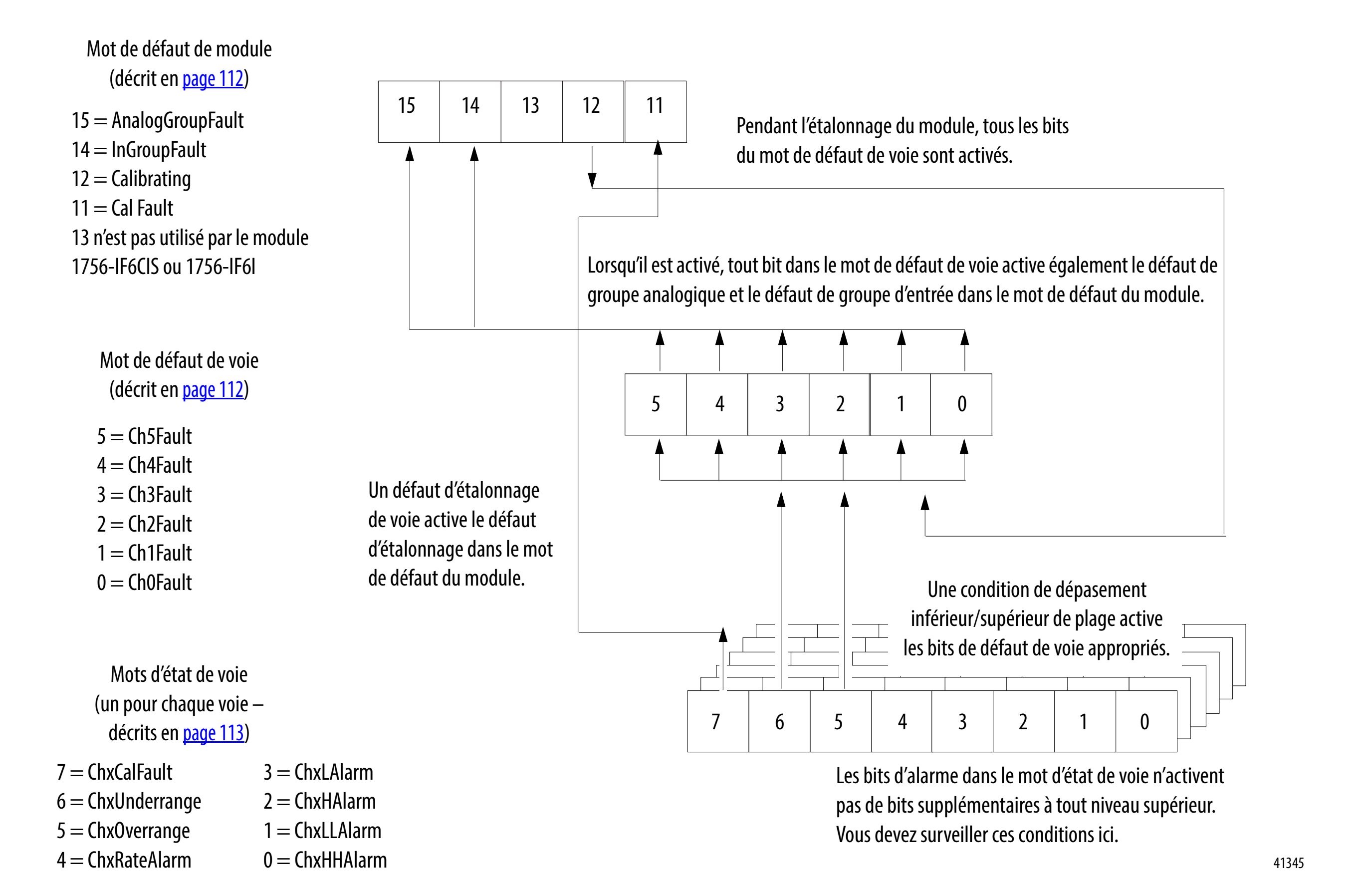
Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut se produit.

Point	Description
Mot de défaut de module	Ce mot fournit un rapport de synthèse sur le défaut. Son nom de point est ModuleFaults.
Mot de défaut de voie	Ce mot fournit un rapport sur les défauts de dépassement inférieur/supérieur de plage et de communication. Son nom de point est ChannelFaults.
Mots d’état de voie	Ce mot fournit un compte-rendu de défaut de dépassement inférieur/supérieur de plage de chaque voie pour les défauts d’alarme de procédé, d’alarme de variation et d’étalonnage. Son nom de point est ChxStatus.

IMPORTANT Des différences existent entre les modes virgule flottante et nombre entier pour ce qui concerne le compte-rendu de défaut du module. Ces différences sont expliquées dans les deux sections suivantes.

Rapport de défaut en mode virgule flottante

L'illustration présente le processus de génération de rapports de défaut en mode virgule flottante.



Bits du mot de défaut de module – Mode virgule flottante

Les bits de ce mot fournissent le niveau le plus élevé de détection de défaut. Une condition différente de zéro dans ce mot révèle la présence d'un défaut sur le module. Vous pouvez effectuer un examen plus poussé pour isoler le défaut.

Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s'est produit :

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Input group Fault (défaut de groupe d'entrée)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est InputGroup.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours d'étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie – Mode virgule flottante

Lors du fonctionnement normal du module, les bits du mot de défaut de voie sont activés si l'une des voies respectives présente une condition de dépassement inférieur/supérieur de plage. Une méthode rapide de vérification des conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage sur le module consiste à s'assurer que ce mot a une valeur différente de zéro.

Le tableau suivant liste les conditions qui activent tous les bits du mot de défaut de voie.

Conditions des bits du mot de défaut de voie	Affichages
Une voie est en cours d'étalonnage	'003F' pour tous les bits.
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire.	'FFFF' pour tous les bits.

Votre logique peut surveiller le bit du mot de défaut de voie pour une entrée particulière, afin de déterminer l'état de ce point.

Bits du mot d’état de voie – Mode virgule flottante

N’importe lequel des six mots d’état de voie, un pour chaque voie, affiche une condition différente de zéro si cette voie spécifique est passé en défaut pour les conditions listées ci-dessous. Certains de ces bits activent des bits dans d’autres mots de défaut. Lorsque les bits de dépassement inférieur/supérieur de plage (bits 6 et 5) d’un des mots sont activés, le bit approprié est activé dans le mot de défaut de voie.

Lorsque le bit de défaut d’étalonnage (bit 7) est activé dans l’un des mots, le bit de défaut d’étalonnage (bit 11) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des bits du mot.

Point (mot d’état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxCalFault	Bit 7	Ce bit est activé si une erreur se produit pendant l’étalonnage de cette voie, ce qui entraîne un mauvais étalonnage Ce bit active également le bit 9 dans le mot de défaut du module.
Dépassement inférieur	Bit 6	Ce bit est activé lorsque le signal d’entrée sur la voie est inférieur ou égal au signal détectable minimum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable minimum de chaque module, voir page 97. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
Dépassement supérieur	Bit 5	Ce bit est activé lorsque le signal d’entrée sur la voie est supérieur ou égal au signal détectable maximum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable maximum de chaque module, voir page 97. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxRateAlarm	Bit 4	Ce bit est activé lorsque le taux de variation de la voie d’entrée dépasse le paramètre d’alarme de variation configuré. Il reste activé jusqu’à ce que le taux de variation repasse sous le seuil configuré. En cas de verrouillage, l’alarme reste activée jusqu’à ce qu’elle soit déverrouillée.
ChxLAlarm	Bit 3	Ce bit est activé lorsque le signal d’entrée passe sous la limite d’alarme Basse configurée. Il reste activé jusqu’à ce que le signal repasse au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l’alarme reste activée jusqu’à ce qu’elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l’alarme reste également activée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxHAlarm	Bit 2	Ce bit est activé lorsque le signal d’entrée passe au-dessus de la limite d’alarme Haute configurée. Il reste activé jusqu’à ce que le signal repasse au-dessous du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l’alarme reste activée jusqu’à ce qu’elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l’alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxLLAlarm	Bit 1	Ce bit est activé lorsque le signal d’entrée passe sous la limite d’alarme Basse-basse configurée. Il reste activé jusqu’à ce que le signal repasse au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l’alarme reste activée jusqu’à ce qu’elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l’alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxHHAlarm	Bit 0	Ce bit est activé lorsque le signal d’entrée passe au-dessus de la limite d’alarme Haute-haute configurée. Il reste activé jusqu’à ce que le signal repasse au-dessous du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l’alarme reste activée jusqu’à ce qu’elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l’alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.

Rapport de défaut en mode nombre entier

L'illustration présente le processus de génération de rapports de défaut en mode nombre entier.

Bits du mot de défaut de module – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de module (bits 15…8) fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s’est produit :

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu’un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Input group Fault (défaut de groupe d’entrée)	Ce bit est activé lorsqu’un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est InputGroup.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu’une voie est en cours d’étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d’étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d’étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de voie fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau suivant liste les conditions qui activent tous les bits du mot de défaut de voie.

Conditions des bits du mot de défaut de voie	Affichages
Une voie est en cours d’étalonnage	‘003F’ pour tous les bits.
Un défaut de communication s’est produit entre le module et son automate propriétaire.	‘FFFF’ pour tous les bits.

Votre logique peut surveiller le bit du mot de défaut de voie pour une entrée particulière, afin de déterminer l’état de ce point.

Bits du mot d'état de voie – Mode nombre entier

Le mot d'état de voie présente les différences suivantes lorsqu'il est utilisé en mode nombre entier :

- seules les conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage sont signalées par le module ;
- les activités d'alarme et de défaut d'étalonnage ne sont pas disponibles, bien que le bit de défaut d'étalonnage du mot de défaut du module soit activé si une voie n'est pas correctement étalonnée.
- il existe un seul mot d'état de voie pour les six voies.

Lorsque le bit de défaut d'étalonnage (bit 7) est activé dans l'un des mots, le bit de défaut d'étalonnage (bit 9) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des mots.

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxUnderrange	Bits impairs entre le bit 15 et le bit 5 (le bit 15 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 114.	Le bit de dépassement inférieur de plage est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est inférieur ou égal au signal détectable minimum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable minimum de chaque module, voir page 97. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxOverrange	Bits pairs entre le bit 14 et le bit 4 (le bit 14 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 114.	Le bit de dépassement supérieur de plage est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est supérieur ou égal au signal détectable maximum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable maximum de chaque module, voir page 97. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.

Modules analogiques de mesure de température (1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2)

Présentation

Ce chapitre décrit les fonctionnalités spécifiques des modules analogiques ControlLogix de mesure de température. Ces unités linéarisent leurs entrées de détecteur respectives en une valeur de température. Le module 1756-IR6I utilise les ohms pour la conversion de la température et les deux modules thermocouples (1756-IT6I et 1756-IT6I2) convertissent en millivolts.

Ces modules prennent également en charge les fonctionnalités décrites au Chapitre 3. Voir le tableau pour certaines de ces fonctions.

Sélection d'un format de données

Le format de données détermine la manière dont les données sont renvoyées du module à l'automate propriétaire et les fonctionnalités disponibles pour votre application. Vous sélectionnez un format de données lorsque vous choisissez un Format de communication.

Vous pouvez choisir un des formats de données suivants :

- mode nombre entier
- mode virgule flottante

Le tableau présente les fonctionnalités disponibles pour chaque format.

Format de données	Fonctionnalités disponibles	Fonctionnalités indisponibles
Mode nombre entier	Plusieurs plages d'entrée Filtre réjecteur Échantillonnage en temps réel Température de soudure froide sur les modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2 uniquement	Linéarisation de température Alarmes de procédé Filtrage numérique Alarmes de variation
Mode virgule flottante	Toutes les fonctionnalités	–

IMPORTANT Le mode nombre entier ne prend pas en charge la conversion de température sur les modules de mesure de température. Si vous sélectionnez le mode nombre entier, le module 1756-IR6I utilise strictement les ohms (Ω), tandis que les modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2 emploient exclusivement les millivolts (mV).

Pour de plus amples informations sur les formats de données d'entrée et de sortie, voir la page 203 du Chapitre 10.

Fonctionnalités du module de mesure de température

Le tableau présente les fonctionnalités spécifiques aux modules de mesure de température.

Fonctionnalités du module de mesure de température

Fonctionnalité	Page
Plusieurs plages d'entrée	119
Filtre réjecteur	120
Échantillonnage en temps réel	121
Détection de dépassement inférieur/supérieur de plage	121
Filtre numérique	122
Alarmes de procédé	123
Alarme de variation	124
Décalage de 10 ohms	124
Détection de fil déconnecté	125
Type de détecteur	126
Unités de température	128
Compensation de soudure froide	130

Plusieurs plages d'entrée

Vous avez le choix entre plusieurs plages de fonctionnement pour chaque voie de votre module. La plage définit les signaux minimum et maximum détectables par le module.

Plages d'entrée disponibles

Module	Plage
1756-IR6I	1…487 Ω 2…1000 Ω 4…2000 Ω 8…4080 Ω
1756-IT6I et 1756-IT6I2	-12…78 mV -12…30 mV

Pour un exemple de choix d'une plage d'entrée pour votre module, voir page 208.

Filtre réjecteur

Un filtre de convertisseur analogique-numérique (CNA) élimine les perturbations de ligne pour chaque voie de votre application.

Choisissez le filtre réjecteur qui correspond le mieux à la fréquence des perturbations anticipées pour votre application. Chaque temps de filtre a une incidence sur le temps de réponse de votre module. De plus, le réglage du filtre réjecteur à la fréquence la plus élevée limite également la résolution effective de la voie.

IMPORTANT Le réglage par défaut du filtre est de 60 Hz.

Le tableau suivant présente les réglages disponibles pour le filtre réjecteur.

Réglages du filtre réjecteur

Réglage de réjection	10 Hz	50 Hz	60 Hz (par défaut)	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Temps d'échantillonnage minimum (RTS – Mode nombre entier)(1)	102 ms	22 ms	19 ms	12 ms	10 ms	10 ms
Temps d'échantillonnage minimum (RTS – Mode virgule flottante)(2)	102 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms
Temps de réponse à un échelon 0…100 %(3)	400 ms + RTS	80 ms + RTS	68 ms + RTS	40 ms + RTS	16 ms + RTS	4 ms + RTS
Fréquence de -3 dB	3 Hz	13 Hz	15 Hz	26 Hz	66 Hz	262 Hz
Résolution effective	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits	15 bits	10 bits

(1) Le mode nombre entier doit être utilisé pour les valeurs RTS inférieures à 25 ms. La valeur RTS minimum du module dépend de la voie qui a le filtre réjecteur le plus faible.

(2) En mode mV, 50 ms minimum, si linéarisation.

(3) Le cas le plus défavorable de réglage de temps à 100 % d'un échelon de changement inclut un temps de réponse à un échelon de 0…100 % plus un temps d'échantillonnage RTS.

Pour choisir un filtre réjecteur, voir page 208.

Échantillonnage en temps réel

Ce paramètre indique au module de scruter ses voies d'entrée pour obtenir toutes les données disponibles. Après la scrutation des voies, le module multidiffuse ces données.

Lors de la configuration du module, vous définissez une période d'échantillonnage en temps réel (RTS) et un intervalle entre trames requis (RPI). Ces deux fonctions indiquent au module d'effectuer la multidiffusion des données, mais seule la fonction RTS commande au module de scruter ses voies avant la multidiffusion.

Pour de plus amples informations sur l'échantillonnage en temps réel, voir page 24.
Pour un exemple de réglage de la valeur du RTS, voir page 208.

Détection de dépassement inférieur/supérieur de plage

Cette fonction d'alarme détecte un fonctionnement du module d'entrée de mesure de température en dehors des limites définies par la plage d'entrée. Par exemple, si vous utilisez le module 1756-IR6I dans la plage 2…1000 Ω et si sa résistance augmente jusqu'à 1050 Ω, la fonction détecte cette condition.

Le tableau suivant présente les plages d'entrée des modules de mesure de température et le signal le plus bas/haut disponible dans chaque plage avant que le module détecte une condition de dépassement inférieur/supérieur de plage.

Limites de signaux bas et haut sur les modules d'entrée de mesure de température

Module d'entrée	Plage disponible	Signal le plus bas de la plage	Signal le plus haut de la plage
1756-IR6I	1…487 Ω	0,859068653 Ω	507,862 Ω
	2…1000 Ω	2 Ω	1016,502 Ω
	4…2000 Ω	4 Ω	2033,780 Ω
	8…4020 Ω	8 Ω	4068,392 Ω
1756-IT6I et 1756-IT6I2	-12…30 mV	-15,80323 mV	31,396 mV
	-12…78 mV	-15,15836 mV	79,241 mV

IMPORTANT

Soyez prudent lorsque vous désactivez toutes les alarmes pour la voie car cela désactive aussi la fonction de détection de dépassement inférieur/supérieur. Si les alarmes sont désactivées, le dépassement inférieur/supérieur vaut zéro et le seul moyen de détecter un fil déconnecté consiste à examiner la valeur de l'entrée elle-même. Si vous avez besoin de détecter une condition de fil déconnecté, n'activez pas l'option « disable all alarms » (désactiver toutes les alarmes).

Il est recommandé de désactiver les voies inutilisées, afin d'éviter que des bits d'alarme superflus soient activés.

Filtre numérique

IMPORTANT	Le filtre numérique est disponible uniquement dans les applications qui utilisent le mode virgule flottante.

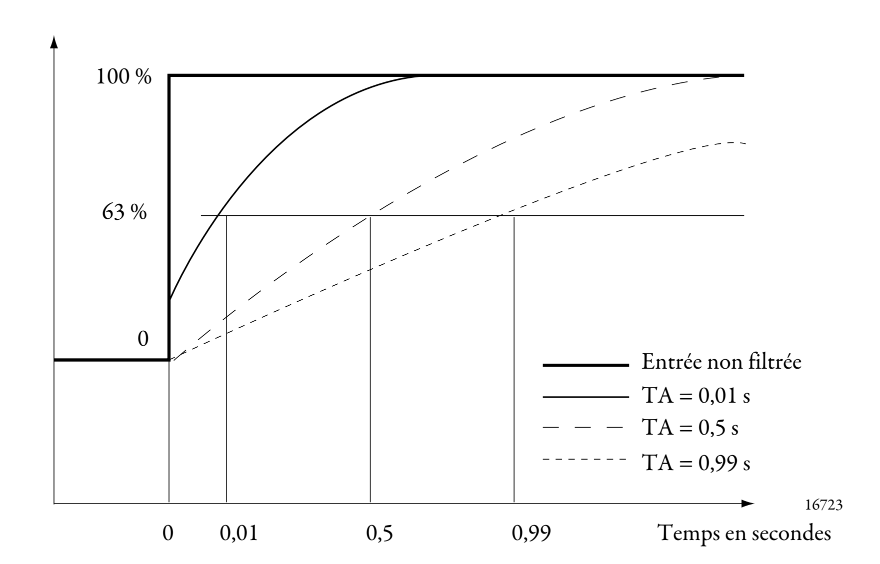
Le filtre numérique lisse les transitoires de bruit des données d'entrée sur chaque voie d'entrée. Cette valeur définit la constante de temps d'un filtre numérique de retard de premier ordre sur l'entrée. Elle est définie en millisecondes. Une valeur 0 désactive le filtre.

L'équation du filtre numérique est une équation de retard de premier ordre classique.

$$Yn = Yn\text{-}1 + \frac{[\Delta t]}{\Delta t + TA} (X_n - Y_n\text{-}1)$$

Yn = Sortie actuelle, pic de tension (PV) filtré
Yn-1 = Sortie précédente, PV filtré
Δt = Durée de rafraîchissement de la voie du module (secondes)
TA = Constante de temps du filtre numérique (secondes)
Xn = Entrée actuelle, PV non filtré

En utilisant un échelon de changement d'entrée pour illustrer la réponse du filtre, comme présenté sur l'illustration, vous pouvez constater que lorsque la constante de temps du filtre numérique est écoulée, 63,2 % de la réponse totale sont atteints. Chaque constante de temps supplémentaire atteint 63,2 % de la réponse restante.



Pour savoir comment régler le filtre numérique, voir page 208.

Alarmes de procédé

Les alarmes de procédé vous alertent lorsque le module a dépassé les limites haute ou basse configurées pour chaque voie. Les alarmes de procédé peuvent être verrouillées. Elles sont configurées selon quatre seuils de déclenchement configurables par l'utilisateur.

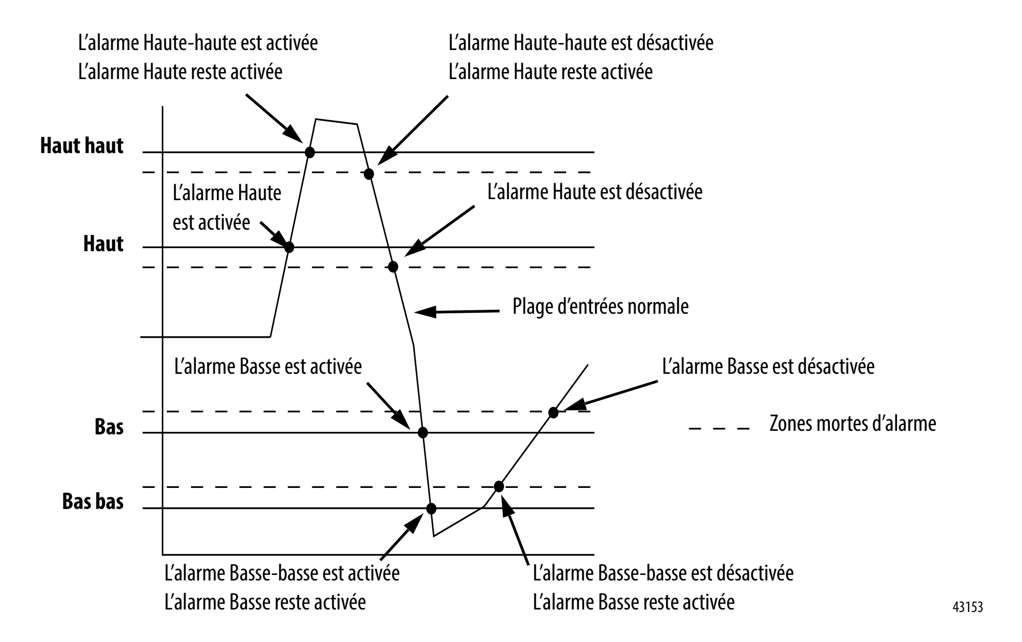
- Haut haut
- Haut
- Bas
- Bas bas

IMPORTANT	Les alarmes de procédé sont disponibles uniquement dans les applications qui utilisent le mode virgule flottante. Les valeurs de chaque limite sont saisies en unités procédé mises à l'échelle.

Zone morte d'alarme

Vous pouvez configurer une zone morte pour ces alarmes. Cette zone permet au bit d'état de l'alarme de procédé de rester activé, même si la condition d'alarme disparaît, tant que les données d'entrée restent dans la zone morte de l'alarme de procédé.

L'illustration suivante montre les données d'entrée qui activent les quatre alarmes à un moment donné pendant le fonctionnement du module. Dans cet exemple, le verrouillage est désactivé ; par conséquent, chaque alarme est désactivée dès que la condition à l'origine de celle-ci n'existe plus.



Pour savoir comment régler les alarmes de procédé, voir page 208.

Alarme de variation

IMPORTANT	Vous devez utiliser le logiciel RSLogix 5000, version 12 ou ultérieure, et le firmware de module révision 1.10 ou ultérieure, afin d'employer l'alarme de variation pour une entrée qui n'est pas en ohms sur le module 1756-IR6I et une entrée qui n'est pas en millivolts sur les modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2.

L'alarme de variation se déclenche si le taux de variation entre les échantillons d'entrée de chaque voie dépasse le seuil de déclenchement défini pour cette voie. Cette fonction est disponible uniquement dans les applications qui utilisent le mode virgule flottante.

EXEMPLE	Si vous réglez un module 1756-IT6I2 (avec mise à l'échelle normale en Celsius) avec une alarme de variation de 100,1 °C/s, celle-ci se déclenche uniquement si la différence entre les échantillons d'entrées mesurés change à un taux > 100,1 °C/s. Si la valeur RTS du module est de 100 ms (c'est-à-dire échantillonnage de nouvelles données d'entrée toutes les 100 ms) et, à l'échéance 0, le module mesure 355 °C et, à l'échéance 100 ms, il mesure 363 °C, le taux de variation est (363 – 355 °C)/(100 ms) = 80 °C/s. L'alarme de variation ne se déclenche pas puisque la variation est inférieure au seuil de déclenchement de 100,1 °C/s. Si l'échantillon suivant pris est de 350,3 °C, le taux de variation est (350,3 – 363 °C)/(100 ms) = -127 °C/s. La valeur absolue de ce résultat est > 100,1 °C/s ; par conséquent, l'alarme de variation se déclenche. La valeur absolue est utilisée car l'alarme de variation vérifie si l'amplitude du taux de variation est au-delà du seuil de déclenchement, que la variation soit positive ou négative.

Pour savoir comment régler l'alarme de variation, voir page 208.

Décalage de 10 ohms

Cette fonction permet de compenser une petite erreur de décalage d'un détecteur de température à résistance (RTD) en cuivre de 10 Ω. Les valeurs peuvent être comprises entre -0,99 et 0,99 Ω par incréments de 0,01 Ω. Par exemple, si la résistance d'un détecteur de température en cuivre utilisé avec une voie est 9,74 Ω à 25 °C, vous devrez entrer -0,26 dans ce champ.

Pour savoir comment régler le décalage de 10 ohms, voir page 213.

Détection de fil déconnecté

Les modules de mesure de température ControlLogix vous alertent lorsqu'un fil a été déconnecté de l'une de leurs voies. En cas de survenance d'une condition de fil déconnecté, deux événements se produisent :

- les données d'entrée de la voie changent pour une valeur mise à l'échelle spécifique ;
- un bit de défaut est activé sur l'automate propriétaire et peut indiquer la présence d'un fil déconnecté.

IMPORTANT

Soyez prudent lorsque vous désactivez toutes les alarmes pour la voie car cela désactive aussi la fonction de détection de dépassement inférieur/supérieur. Si les alarmes sont désactivées, le dépassement inférieur/supérieur vaut zéro et le seul moyen de détecter un fil déconnecté consiste à examiner la valeur de l'entrée elle-même. Si vous avez besoin de détecter une condition de fil déconnecté, n'activez pas l'option « disable all alarms » (désactiver toutes les alarmes).

Il est recommandé de désactiver les voies inutilisées, afin d'éviter que des bits d'alarme superflus soient activés.

Ces modules pouvant être utilisés dans diverses applications, des différences existent d'une application à l'autre lorsqu'une condition de fil déconnecté est détectée. Le tableau suivant présente les différences qui se produisent en cas de survenance d'une condition de fil déconnecté dans diverses applications.

Conditions de fil déconnecté

Dans cette application	La situation suivante produit une condition de fil déconnecté	Si la condition de fil déconnecté est détectée, l'action est la suivante
Module 1756-IR6I dans les applications de température	L'une des situations suivantes : 1. Uniquement lorsque le fil connecté à la borne A est débranché. 2. Lorsque tout autre fil est déconnecté du module. Voir page 136 pour un schéma de câblage.	Si l'événement n° 1 (de la colonne précédente) est la cause : • Les données d'entrée de la voie changent pour la valeur de température mise à l'échelle la plus haute associée au type de détecteur RTD sélectionné. • Le point ChxOverrange (x= numéro de voie) est réglé sur 1. Si l'événement n° 2 (de la colonne précédente) est la cause : • Les données d'entrée de la voie changent pour la valeur de température mise à l'échelle la plus basse associée au type de détecteur RTD sélectionné. • Le point ChxUnderrange (x = numéro de voie) est réglé sur 1.
Module 1756-IR6I dans les applications en ohms	L'une des situations suivantes : 1. Uniquement lorsque le fil connecté à la borne A est débranché. 2. Lorsque tout autre fil est déconnecté du module. Voir page 136 pour un schéma de câblage.	Si l'événement n° 1 (de la colonne précédente) est la cause : • Les données d'entrée de la voie changent pour la valeur mise à l'échelle en ohms la plus haute associée à la plage d'ohms sélectionnée. • Le point ChxOverrange (x= numéro de voie) est réglé sur 1. Si l'événement n° 2 (de la colonne précédente) est la cause : • Les données d'entrée de la voie changent pour la valeur mise à l'échelle en ohms la plus basse associée à la plage d'ohms sélectionnée. • Le point ChxUnderrange (x = numéro de voie) est réglé sur 1.

Conditions de fil déconnecté

Dans cette application	La situation suivante produit une condition de fil déconnecté	Si la condition de fil déconnecté est détectée, l'action est la suivante
Module 1756-IT6I ou 1756-IT6I2 dans les applications de température	Un fil est déconnecté du module.	• Les données d'entrée de la voie changent pour la valeur de température mise à l'échelle la plus haute associée au type de thermocouple sélectionné. • Le point ChxOverrange (x= numéro de voie) est réglé sur 1.
Module 1756-IT6I ou 1756-IT6I2 dans les applications en millivolts		• Les données d'entrée pour cette voie passent à la valeur d'échelle associée à la valeur du signal de dépassement supérieur de plage pour la plage de fonctionnement sélectionnée en mode virgule flottante (valeur mise à l'échelle maximum possible) ou 32 767 incréments en mode nombre entier. • Le point ChxOverrange (x= numéro de voie) est réglé sur 1.

Type de détecteur

Trois modules analogiques, pour RDT (1756-IR6I) et thermocouple (1756-IT6I et 1756-IT6I2), vous permettent de configurer un type de détecteur pour chaque voie qui linéarise le signal analogique en valeur de température. Le module RTD linéarise les ohms en température, tandis que les modules thermocouples linéarisent les millivolts en température.



Les modules de type détecteur peuvent uniquement linéariser les signaux en valeurs de température dans le mode virgule flottante.

Le tableau présente les détecteurs disponibles pour votre application.

Détecteurs disponibles pour les modules de mesure de température

Module	Détecteurs ou thermocouples disponibles
1756-IR6I	10 Ω – Cuivre 427. 100 Ω – Platine 385, platine 3916 et nickel 618. 120 Ω – Nickel 618 et nickel 672. 200 Ω – Platine 385, platine 3916 et nickel 618. 500 Ω – Platine 385, platine 3916 et nickel 618. 1000 Ω – Platine 385 et platine 3916.
1756-IT6I	B, E, J, K, R, S, T, N, C.
1756-IT6I2	B, E, J, K, R, S, T, N, C, D, TXK/XK (L).

Lorsque vous sélectionnez l'un des types de détecteur ou de thermocouple (listés dans le tableau) pendant la configuration, le logiciel RSLogix 5000 utilise les valeurs par défaut dans la fenêtre de mise à l'échelle.

Valeurs de signal et de procédé par défaut dans RSLogix 5000

1756-IR6I		1756-IT6I et 1756-IT6I2	
Signal bas = 1	Unité procédé basse = 1	Signal bas = -12	Unité procédé basse = -12
Signal haut = 487	Unité procédé haute = 487	Signal haut = 78	Unité procédé haute = 78

IMPORTANT Le module renvoie des valeurs de température pour toute la plage du détecteur tant que la valeur basse du signal est égale à la valeur basse d'unité procédé et que la valeur haute du signal est égale à la valeur haute d'unité procédé. Les nombres réels utilisés dans les champs du signal et d'unité procédé ne sont pas pertinents tant qu'ils sont égaux.

Le tableau présente la plage de température de chaque type de détecteur 1756-IR6I .

Limites de température pour les détecteurs 1756-IR6I

Détecteur 1756-IR6I	Cuivre 427	Nickel 618	Nickel 672	Platine 385	Platine 3916
Température basse	-200,0 °C -328,0 °F	-60,0 °C -76,0 °F	-80,0 °C -112,0 °F	-200,0 °C -328,0 °F	-200,0 °C -328,0 °F
Température haute	260,0 °C 500,0 °F	250,0 °C 482,0 °F	320,0 °C 608,0 °F	870,0 °C 1598,0 °F	630,0 °C 1166,0 °F

Pour savoir comment choisir un type de détecteur RTD, voir page 213.

Le tableau présente la plage de température de chaque type de détecteur 1756-IT6I et 1756-IT6I2.

Limites de température pour les détecteurs 1756-IT6I et 1756-IT6I2

Thermocouple	B	C	E	J	K	N	R	S	T	D[1]	TXK/XK (L)[1]
Température basse	300,0 °C 572,0 °F	0,0 °C 32,0 °F	-270,0 °C -454,0 °F	-210,0 °C -346,0 °F	-270,0 °C -454,0 °F	-270,0 °C -454,0 °F	-50,0 °C -58,0 °F	-50,0 °C -58,0 °F	-270,0 °C -454,0 °F	0,0 °C 32,0 °F	-200,0 °C -328,0 °F
Température haute	1820,0 °C 3308,0 °F	2315,0 °C 4199,0 °F	1000,0 °C 1832,0 °F	1200,0 °C 2192,0 °F	1372,0 °C 2502,0 °F	1300,0 °C 2372,0 °F	1768,1 °C 3215,0 °F	1768,1 °C 3215,0 °F	400,0 °C 752,0 °F	2320,0 °C 4208,0 °F	800,0 °C 1472,0 °F

(1) Les détecteurs de types D et L sont disponibles uniquement sur le module 1756-IT6I2.

IMPORTANT Le tableau liste les limites de température pour les détecteurs qui utilisent uniquement la plage -12…78 mV. Lorsque la plage -12…30 mV est utilisée, les limites de température sont tronquées à la valeur de température qui correspond à 30 mV.

Pour savoir comment choisir un type de détecteur thermocouple, voir page 214.

Unités de température

Les modules 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2 laissent le choix de travailler en degrés Celsius ou en degrés Fahrenheit. Ce choix affecte toutes les voies par module.

Pour savoir comment choisir les unités de température, voir page 213.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur

Le mode nombre entier ne prend pas en charge la conversion de température sur les modules de mesure de température. Cependant, ce mode peut être utilisé par les modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2 en vue de calculer les incréments utilisateur pour les deux plages en millivolts disponibles.

Les formules directes utilisables pour calculer ou programmer une instruction Compute (CPT) sont présentées dans le tableau.

Plage disponible	Formule d'incréments utilisateur
-12…30 mV	y = 1388,4760408167676x-10825,593777483234 où y = incréments ; x = mV
12…78 mV	y = 694,2314015688241x-22244,5904917152 où y = incréments ; x = mV

Par exemple, si vous avez 24 mV dans la plage -12...30 mV, les incréments utilisateur = 22 498. Les incréments = -20 856 pour 2 mV dans la plage 12...78 mV.

Pour un tableau avec les valeurs associées, voir la note technique n° 41567, « ControlLogix 1756-IT6I and 1756-IT6I2 mV Input Signal to User Count Conversion », dans la Base de connaissances.

Calculs de la longueur de câble

La règle pour définir la longueur maximale du fil thermocouple sans erreur est que l'erreur de longueur du fil doit être inférieure à la moitié de la résolution du module. Cette erreur implique qu'aucune erreur n'est observée et qu'aucun nouvel étalonnage n'est nécessaire.

La résolution des modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2 est respectivement de :

plage -12…30 mV = 0,7 uv/bit
plage -12…78 mV = 1,4 uv/bit

Selon le schéma de la page 135, la fuite de courant du module par fil déconnecté est la tension de polarisation/résistance pull-up = 0,44 V/20 MΩ = 22 nA. Par conséquent, la résistance de boucle thermocouple maximum est la somme de la résistance de boucle totale = les deux fils.

Avec cette équation, pour la plage -12…30 mV, la résistance de fil maximum est 16 Ω pour un maximum de la moitié de l'erreur de résolution (1/2*(0,7 uv/bit)/22 nA).

Pour la plage -12…78 mV, la résistance de fil maximum est 32 Ω pour un maximum de la moitié de l'erreur de résolution (1/2*(1,4 uv/bit)/22 nA).

Pour de plus amples informations, voir la note technique n° 59091, « 1756-IT6I and 1756-IT6I2 Thermocouple Lead Length Calculations », dans la Base de connaissances.

Différences entre les modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2

Les modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2 prennent en charge les thermocouples avec et sans masse. Cependant, en plus de permettre l'accès à deux types de thermocouples supplémentaires (D et TXK/XK [L]), le module 1756-IT6I2 fournit :

- une meilleure précision de la compensation de soudure froide ;
- une meilleure précision du module.

Voir page 133 pour plus de détails.

Tandis que le module 1756-IT6I peut signaler des différences de température de soudure froide entre les voies aussi élevées que 3 °C par rapport à la température réelle, le module 1756-IT6I2, qui a deux détecteurs de soudure froide (CJS), réduit à 0,3 °C le potentiel d'erreur de soudure froide par rapport à la température réelle.

Il est important de vérifier que le CJS est installé localement ou à distance, et qu'il est activé en conséquence dans la configuration de voie du module. Si le CJS n'est pas installé ou si le raccordement des fils du détecteur est incorrect (par exemple, inversés sur l'entrée des cartes thermocouple), il est possible de constater une fluctuation négative ou positive de la température lorsque le thermocouple est réchauffé.

Le tableau présente l'erreur de soudure froide par rapport à la température réelle, selon le type de compensation de soudure froide utilisée.

Types de compensation de soudure froide

Si vous utilisez ce module	Avec ce type de compensation de soudure froide	L'erreur de soudure froide par rapport à la température réelle est
1756-IT6I2	Deux détecteurs de soudure froide sur un bornier débrochable	+/-0,3 °C (32,54 °F)
1756-IT6I2	Module d'interface IFM	+/-0,3 °C (32,54 °F)
1756-IT6I	Un détecteur de soudure froide sur un bornier débrochable	+/-3,2 °C (37,76 °F), max(1)
1756-IT6I	Module d'interface IFM	+/-0,3 °C (32,54 °F)

(1) L'erreur de soudure froide varie pour chaque voie, mais 3,2 °C (37,76 °F) est l'erreur maximale que peut présenter une voie.

Compensation de soudure froide

Lorsque vous utilisez les modules thermocouples (1756-IT6I et 1756-IT6I2), vous devez prendre en compte une tension supplémentaire susceptible d'altérer le signal d'entrée. Une faible tension est générée à la jonction des fils de raccordement du thermocouple et des vis de bornes d'un RTB ou d'un IFMCet effet thermoélectrique altère le signal d'entrée.

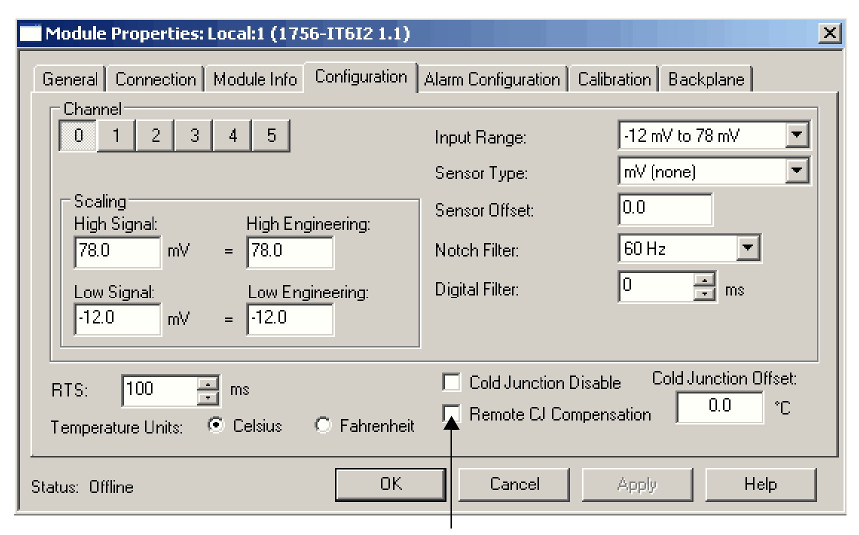
Pour compenser avec précision le signal d'entrée provenant de votre module, vous devez utiliser un détecteur de soudure froide (CJS) pour prendre en compte l'augmentation de tension. Comme il y a des différences si vous choisissez de raccorder les détecteurs via un RTB ou un IFM, vous devez configurer le module (via le logiciel RSLogix 5000) pour qu'il fonctionne avec le type de CJS utilisé dans votre application.

Connexion d'un détecteur de soudure froide via un bornier débrochable

Lorsque vous connectez un CJS à votre module thermocouple via un RTB, les événements suivants se produisent, selon le type du module :

- Le module 1756-IT6I utilise un CJS au milieu du module et estime l'écart de température ailleurs sur le connecteur.
- Le module 1756-IT6I2 utilise deux CJS en haut et en bas du module et calcule la température au niveau des bornes d'entrée de chaque voie ; cette utilisation de plusieurs détecteurs offre une précision accrue.

Si vous connectez un CJS via un RTB, configurez le module comme illustré dans l'onglet Module Properties Configuration (Configuration des propriétés du module).



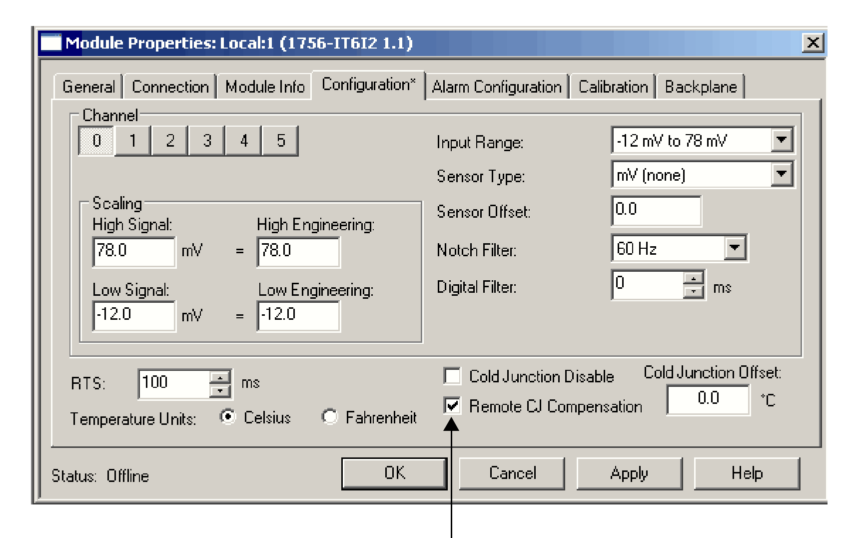
Laissez les deux cases non cochées.

Voir page 132 pour savoir comment connecter un CJS à un module thermocouple.

Connexion d'un détecteur de soudure froide via un module d'interface

Les modules IFM utilisent une barre isotherme pour maintenir une température régulière sur tous les raccordements du module. Lorsque vous utilisez un module d'interface, il est recommandé de le monter de telle sorte que la barre en aluminium anodisé noir soit en position horizontale.

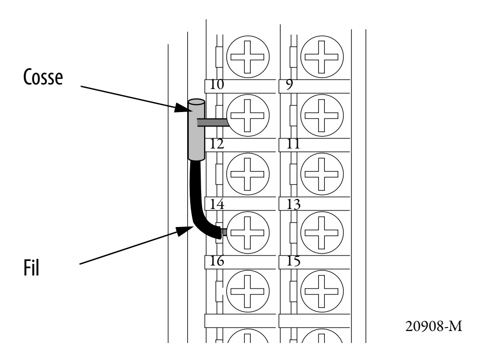
Si vous connectez un CJS via un IFM, configurez le module comme illustré dans l'onglet Module Properties Configuration (Configuration des propriétés du module).



Cochez la case Remote CJ Compensation (Compensation de soudure froide décentralisée).

Connexion d'un détecteur de soudure froide au module 1756-IT6I

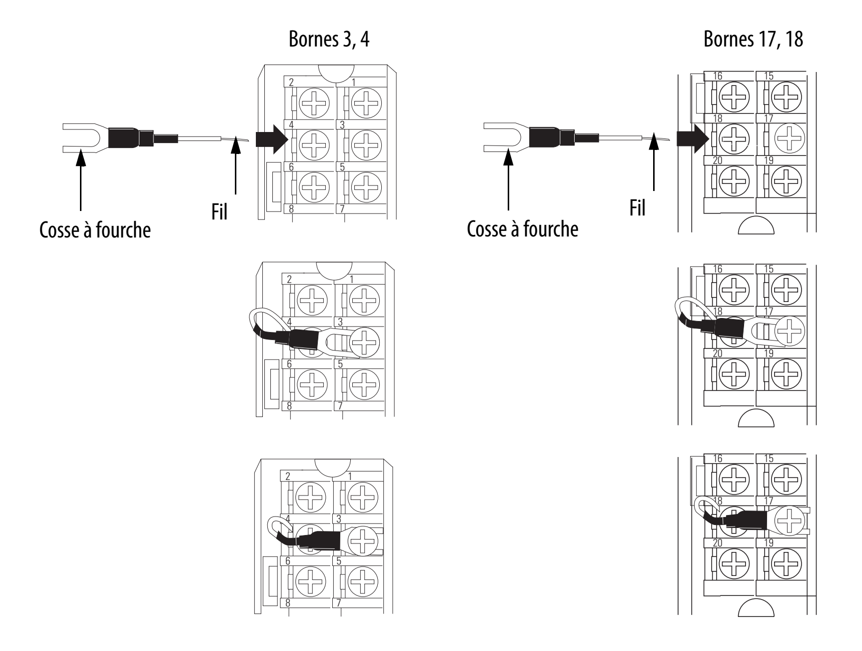
Vous devez connecter le CJS au module 1756-IT6I, sur les bornes 10 et 14. Pour faciliter l'installation, raccordez la borne 12 (RTN-3) avant de connecter le détecteur de soudure froide.



Contactez votre distributeur ou représentant Rockwell Automation pour commander des détecteurs supplémentaires.

Connexion d'un détecteur de soudure froide au module 1756-IT6I2

Vous devez connecter deux CJS au module 1756-IT6I2 lorsque vous utilisez un bornier débrochable. Le CJS supplémentaire offre plus de précision pour la mesure de la température du module. Raccordez les détecteurs de soudure froide sur les bornes 3, 4, 17 et 18, comme illustré.



Contactez votre distributeur ou représentant Rockwell Automation pour commander des détecteurs supplémentaires.

Option de désactivation de soudure froide

La case Cold Junction Disable (Désactiver la soudure froide) de l'onglet Module Properties Configuration (Configuration des propriétés du module) désactive la compensation de soudure froide sur toutes les voies du module. En général, cette option est utilisée uniquement sur les systèmes sans effet thermoélectrique, par ex. des équipements d'essai dans un laboratoire à environnement contrôlé.

Dans la plupart des applications, il est recommandé de ne pas utiliser l'option de désactivation de la soudure froide.

Option de décalage de soudure froide

La case Cold Junction Offset (Décalage de soudure froide) de l'onglet Module Properties Configuration (Configuration des propriétés du module) permet d'ajuster les valeurs de compensation de soudure froide pour l'ensemble du module. Si vous savez que vos valeurs de compensation de soudure froide présentent une imprécision systématique, par exemple 1,2 °C (34,16 °F), vous pouvez saisir la valeur dans la case pour tenir compte de cette imprécision.

Meilleure précision du module

Le module 1756-IT6I2 présente des caractéristiques supérieures en matière de dérive de gain selon la température et d'erreur de module sur la plage de température par rapport au module 1756-IT6I. Le tableau présente ces différences.

Référence	Dérive de gain selon la température[1]	Erreur de module sur la plage de température[1]
1756-IT6I	80 ppm	0,5 %
1756-IT6I2	25 ppm	0,15 %

(1) Pour une explication détaillée de cette caractéristique, voir l'Annexe E.

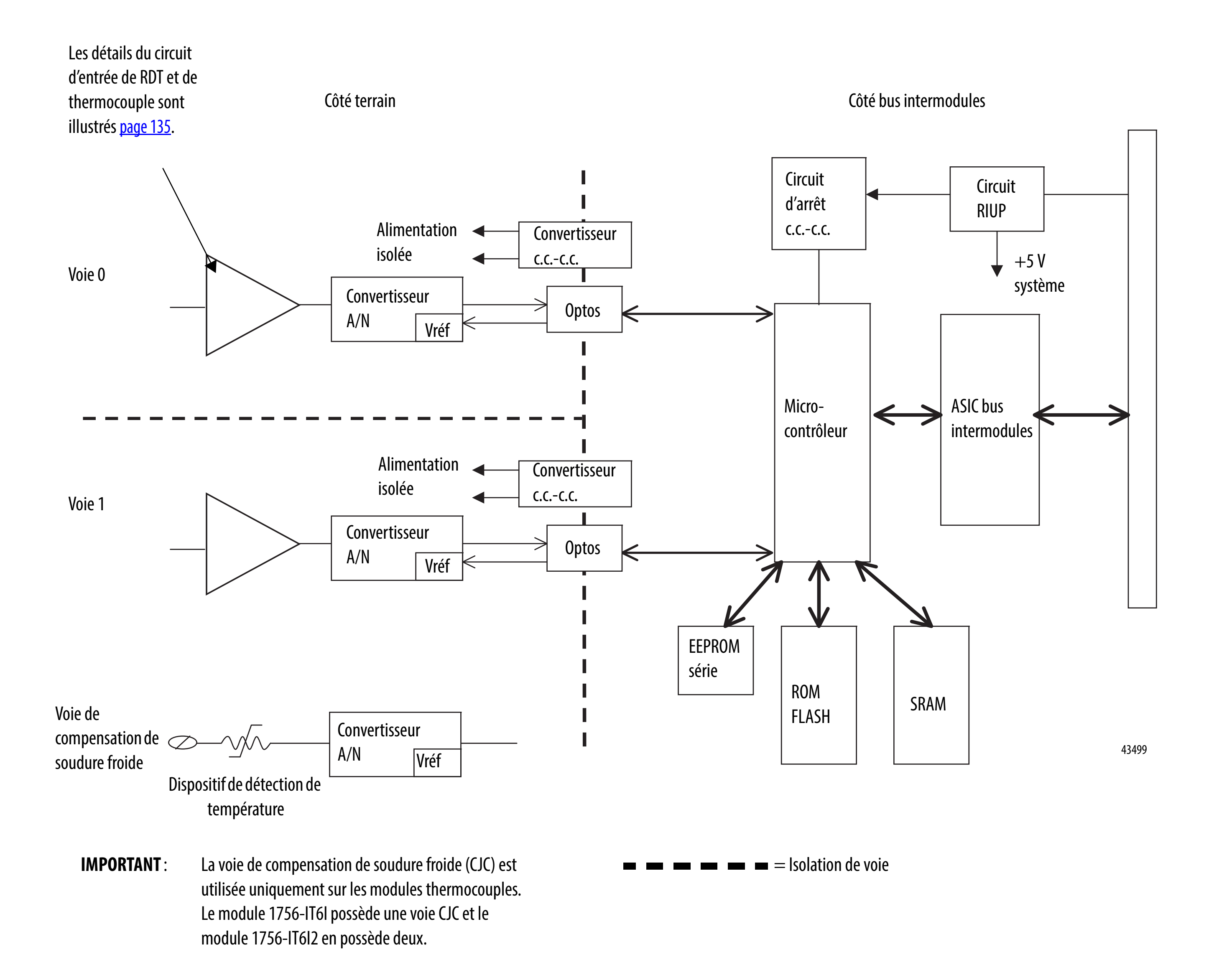
Pour une liste complète des caractéristiques de ces modules, voir l'Annexe A.

Schémas de principe et de circuit d'entrée du module

Cette section présente les schémas de principe et de circuit d'entrée des modules 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2.

Schéma de principe des modules 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2

Ce schéma montre deux voies. Les modules de mesure de température possèdent six voies.



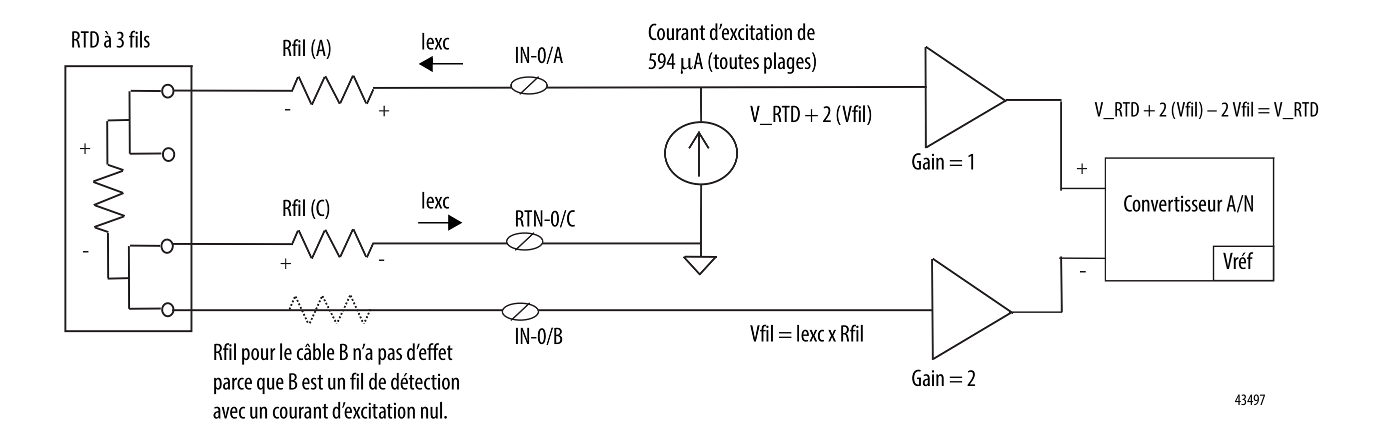
IMPORTANT : La voie de compensation de soudure froide (CJC) est utilisée uniquement sur les modules thermocouples. Le module 1756-IT6I possède une voie CJC et le module 1756-IT6I2 en possède deux.

▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ = Isolation de voie

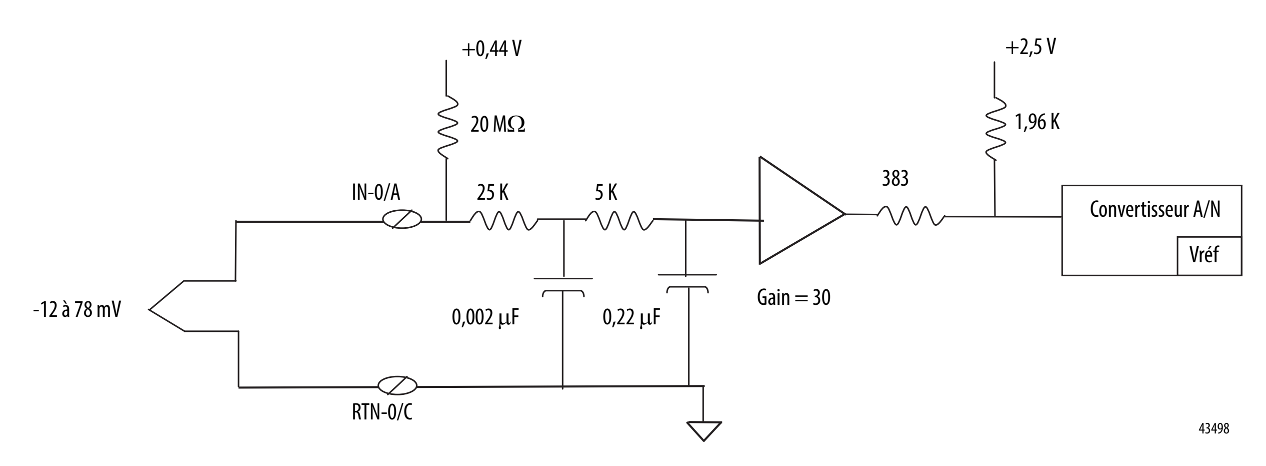
Schémas de circuit côté terrain

Les schémas présentent le circuit côté terrain des modules 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2.

Circuit d'entrée 1756-IR6I



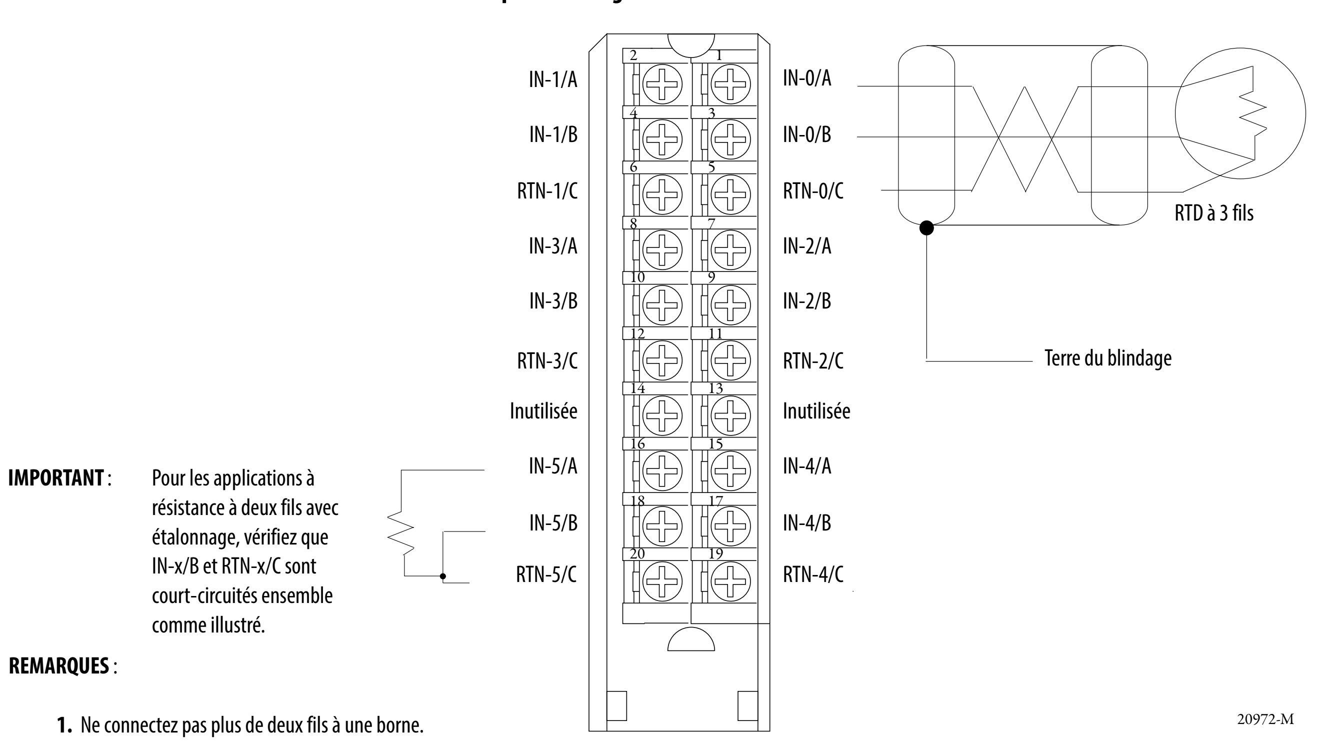
Circuit d'entrée 1756-IT6I et 1756-IT6I2



Câblage des modules

Les schémas présentent des exemples de câblage des modules 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2.

Exemple de câblage de RTD à 3 fils 1756-IR6I

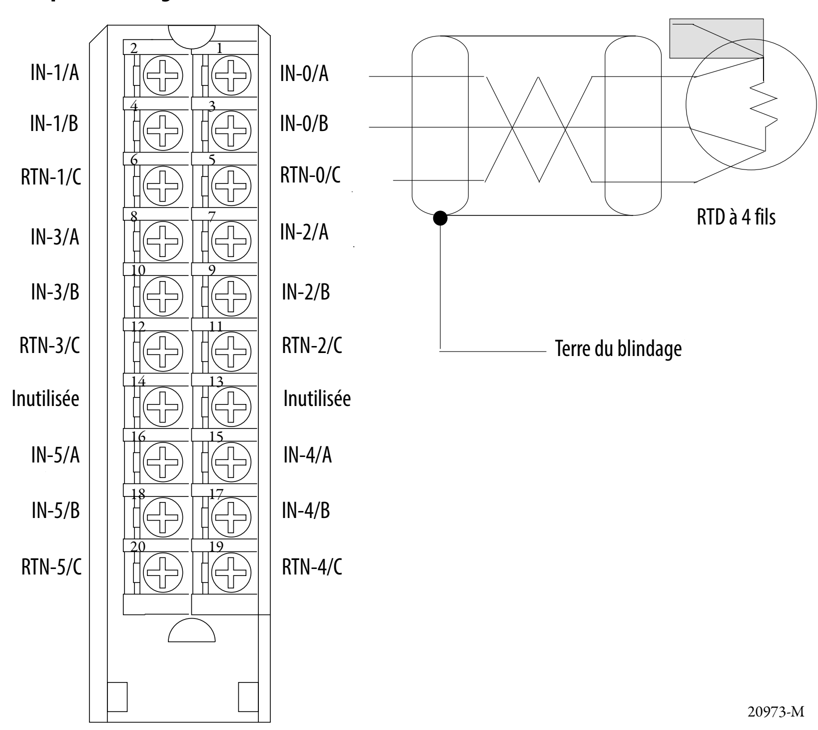


IMPORTANT : Pour les applications à résistance à deux fils avec étalonnage, vérifiez que IN-x/B et RTN-x/C sont court-circuités ensemble comme illustré.

REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

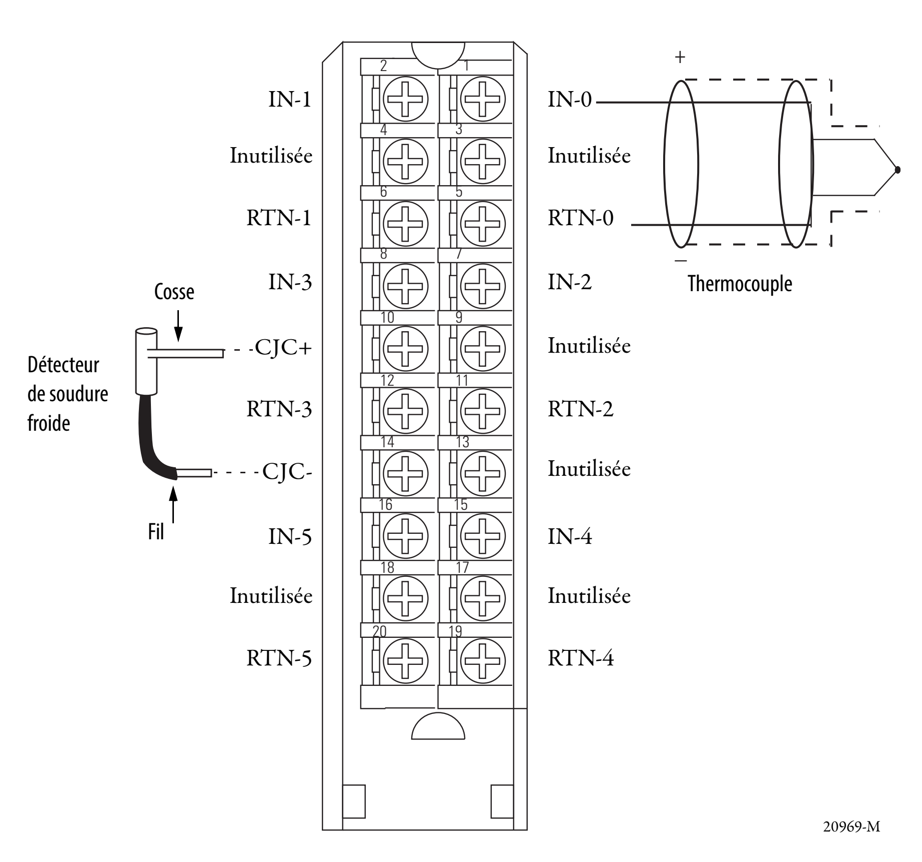
Exemple de câblage de RTD à 4 fils 1756-IR6I



REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
2. Le câblage est identique à celui du RTD à 3 fils avec un fil non raccordé.

Exemple de câblage du module 1756-IT6I



REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Exemple de câblage du module 1756-IT6I2

REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Rapport de défaut et d'état

Les modules 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2 multidiffusent des données d'état et de défaut vers l'automate propriétaire/en écoute avec ses données de voie. Les données de défaut sont structurées afin de vous laisser le choix du niveau de granularité désiré pour l'examen des conditions de défaut.

Trois niveaux de points fonctionnent ensemble pour fournir un degré supérieur de détails sur la cause spécifique des défauts du module.

Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut s'est produit.

Points de mot de défaut

Point	Description
Mot de défaut de module	Ce mot fournit un rapport de synthèse sur le défaut. Son nom de point est ModuleFaults.
Mot de défaut de voie	Ce mot fournit un rapport sur les défauts de dépassement inférieur/supérieur de plage et de communication. Son nom de point est ChannelFaults.
Mots d'état de voie	Ce mot fournit un compte-rendu de défaut de dépassement inférieur/supérieur de plage de chaque voie pour les défauts d'alarme de procédé, d'alarme de variation et d'étalonnage. Son nom de point est ChxStatus.

IMPORTANT Des différences existent entre les modes virgule flottante et nombre entier pour ce qui concerne le compte-rendu de défaut du module. Ces différences sont expliquées dans les sections suivantes.

Rapport de défaut en mode virgule flottante

L'illustration présente le processus de génération de rapports de défaut en mode virgule flottante.

Mot de défaut de module
(décrit en page 141)

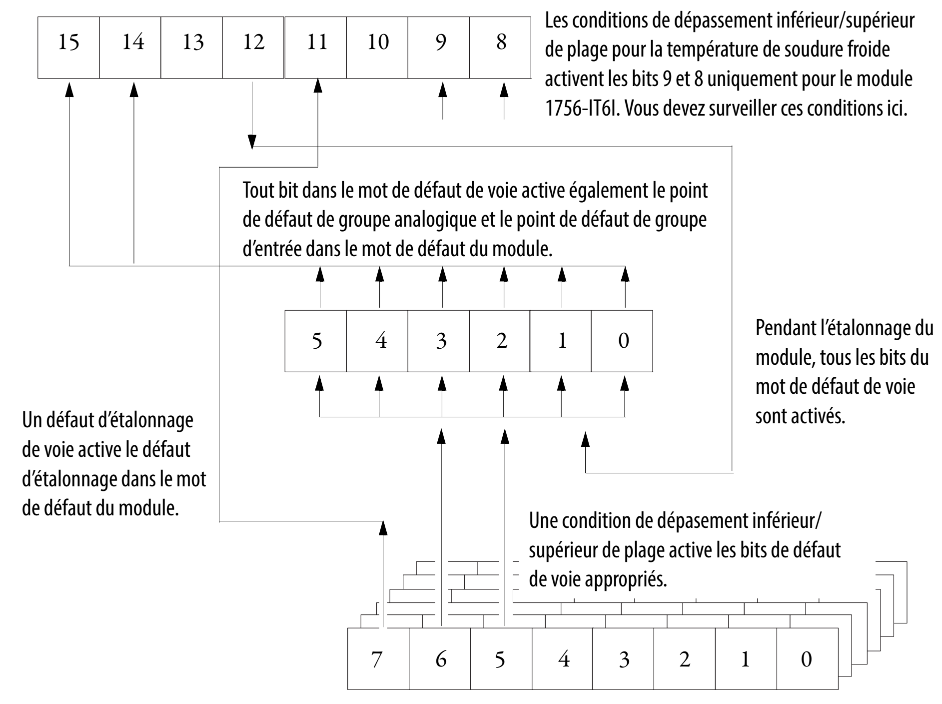
15 = AnalogGroupFault
14 = InGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
9 = CJUnderrange (IT6I uniquement)
8 = CJOverrange (IT6I uniquement)
13 et 10 ne sont pas utilisés par le module 1756-IR6I ou 1756-IT6I

Mot de défaut de voie
(décrit en page 141)

5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault

Mots d'état de voie
(un pour chaque voie – décrits en page 142)

7 = ChxCalFault
6 = ChxUnderrange
5 = ChxOverrange
4 = ChxRateAlarm
3 = ChxLAlarm
2 = ChxHAlarm
1 = ChxLLAlarm
0 = ChxHHAlarm



Les bits d'alarme dans le mot d'état de voie n'activent pas de bits supplémentaires à tout niveau supérieur. Vous devez surveiller ces conditions ici.

41345

Bits du mot de défaut de module – Mode virgule flottante

Les bits de ce mot fournissent le niveau le plus élevé de détection de défaut. Une condition différente de zéro dans ce mot révèle la présence d'un défaut sur le module. Vous pouvez effectuer un examen plus poussé pour isoler le défaut.

Le tableau présente les points trouvés dans le mot de défaut de module.

Points du mot de défaut de module

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Input group Fault (défaut de groupe d'entrée)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est InputGroup.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours d'étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.
Dépassement inférieur de plage de soudure froide – 1756-IT6I et 1756-IT6I2 uniquement	Ce bit est activé lorsque la température ambiante autour du détecteur de soudure froide est inférieure à 0 °C. Son nom de point est CJUnderrange.
Dépassement supérieur de plage de soudure froide – 1756-IT6I et 1756-IT6I2 uniquement	Ce bit est activé lorsque la température ambiante autour du détecteur de soudure froide est supérieure à 86 °C. Son nom de point est CJOverrange.

Bits du mot de défaut de voie – Mode virgule flottante

Lors du fonctionnement normal du module, les bits du mot de défaut de voie sont activés si l'une des voies respectives présente une condition de dépassement inférieur/supérieur de plage. Une méthode rapide de vérification des conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage sur le module consiste à s'assurer que ce mot a une valeur différente de zéro.

Le tableau suivant liste les conditions qui activent tous les bits du mot de défaut de voie :

Conditions du mot de défaut de voie

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l'affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d'étalonnage	'003F' pour tous les bits
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire.	'FFFF' pour tous les bits.

Votre logique peut surveiller le bit du mot de défaut de voie pour une entrée particulière, afin de déterminer l'état de ce point.

Bits du mot d'état de voie – Mode virgule flottante

N'importe lequel des six mots d'état de voie, un pour chaque voie, affiche une condition différente de zéro si cette voie spécifique est passé en défaut pour les conditions listées ci-dessous. Certains de ces bits activent des bits dans d'autres mots de défaut. Lorsque les bits de dépassement inférieur/supérieur de plage (bits 6 et 5) d'un des mots sont activés, le bit approprié est activé dans le mot de défaut de voie.

Lorsque le bit de défaut d'étalonnage (bit 7) est activé dans l'un des mots, le bit de défaut d'étalonnage (bit 9) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des bits du mot.

Conditions du mot d'état de voie

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxCalFault	Bit 7	Ce bit est activé si une erreur se produit pendant l'étalonnage de cette voie, ce qui entraîne un mauvais étalonnage Ce bit active également le bit 9 dans le mot de défaut du module.
Dépassement inférieur	Bit 6	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est inférieur ou égal au signal détectable minimum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable minimum de chaque module, voir page 121. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
Dépassement supérieur	Bit 5	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est supérieur ou égal au signal détectable maximum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable maximum de chaque module, voir page 121. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxRateAlarm	Bit 4	Ce bit est activé lorsque le taux de variation de la voie d'entrée dépasse le paramètre d'alarme de variation configuré. Il reste activé jusqu'à ce que le taux de variation repasse sous le seuil configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée.
ChxLAlarm	Bit 3	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe sous la limite d'alarme Basse configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également activée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxHAlarm	Bit 2	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe au-dessus de la limite d'alarme Haute configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessous du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxLLAlarm	Bit 1	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe sous la limite d'alarme Basse-basse configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.
ChxHHAlarm	Bit 0	Ce bit est activé lorsque le signal d'entrée passe au-dessus de la limite d'alarme Haute-haute configurée. Il reste activé jusqu'à ce que le signal repasse au-dessous du seuil de déclenchement configuré. En cas de verrouillage, l'alarme reste activée jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée. Si une zone morte est définie, l'alarme reste également verrouillée tant que le signal reste dans la zone morte configurée.

Rapport de défaut en mode nombre entier

L'illustration présente le processus de génération de rapports de défaut en mode nombre entier.

Mot de défaut de module
(décrit en page 144)

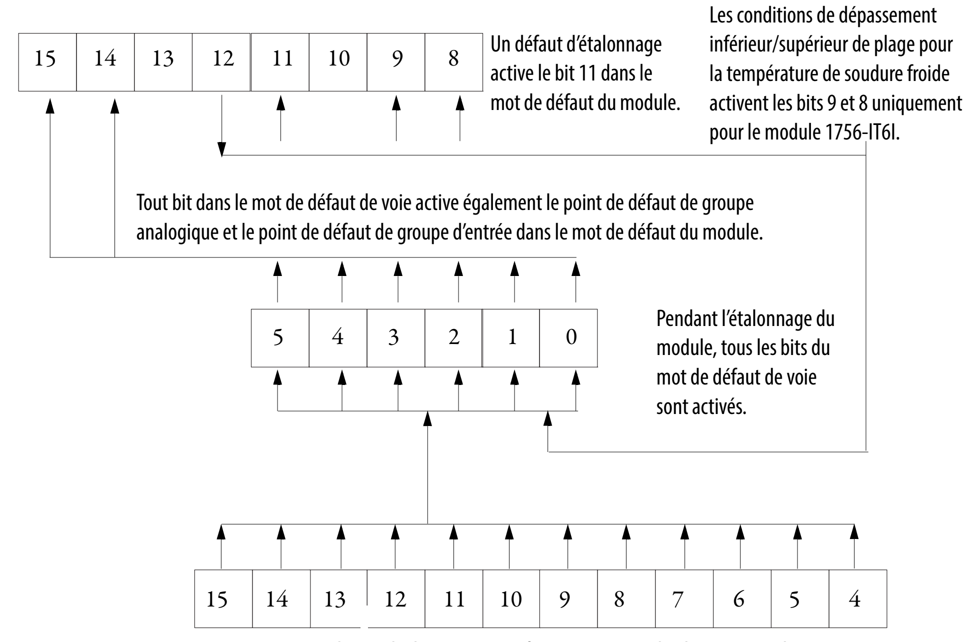
- 15 = AnalogGroupFault
- 14 = InGroupFault
- 12 = Calibrating
- 11 = Cal Fault
- 9 et 8 = CJUnderOver
- 13 et 10 ne sont pas utilisés par le module 1756-IR6I ou IT6I

Mot de défaut de voie
(décrit en page 144)

- 5 = Ch5Fault
- 4 = Ch4Fault
- 3 = Ch3Fault
- 2 = Ch2Fault
- 1 = Ch1Fault
- 0 = Ch0Fault

Mots d'état de voie
(décrits en page 145)

15 = Ch0Underrange	9 = Ch3Underrange
14 = Ch0Overrange	8 = Ch3Overrange
13 = Ch1Underrange	7 = Ch4Underrange
12 = Ch1Overrange	6 = Ch4Overrange
11 = Ch2Underrange	5 = Ch5Underrange
10 = Ch2Overrange	4 = Ch5Overrange



Bits du mot de défaut de module – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de module (bits 15…8) fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau présente les points trouvés dans le mot de défaut de module.

Points du mot de défaut de module

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Input group Fault (défaut de groupe d'entrée)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est InputGroup.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours d'étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.
Dépassement inférieur de plage de soudure froide – 1756-IT6I uniquement	Ce bit est activé lorsque la température ambiante autour du détecteur de soudure froide est inférieure à 0 °C. Son nom de point est CJUnderrange.
Dépassement supérieur de plage de soudure froide – 1756-IT6I uniquement	Ce bit est activé lorsque la température ambiante autour du détecteur de soudure froide est supérieure à 86 °C. Son nom de point est CJOverrange.

Bits du mot de défaut de voie – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de voie fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau suivant liste les conditions qui activent tous les bits du mot de défaut de voie.

Conditions du mot de défaut de voie

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l'affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d'étalonnage	'003F' pour tous les bits.
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire.	'FFFF' pour tous les bits.

Votre logique peut surveiller le bit du mot de défaut de voie pour une entrée particulière, afin de déterminer l'état de ce point.

Bits du mot d'état de voie – Mode nombre entier

Le mot d'état de voie présente les différences suivantes lorsqu'il est utilisé en mode nombre entier :

- seules les conditions de dépassement inférieur/supérieur de plage sont signalées par le module ;
- les activités d'alarme et de défaut d'étalonnage ne sont pas disponibles, bien que le bit de défaut d'étalonnage du mot de défaut du module soit activé si une voie n'est pas correctement étalonnée.
- il existe un seul mot d'état de voie pour les six voies.

Lorsque le bit de défaut d'étalonnage (bit 7) est activé dans l'un des mots, le bit de défaut d'étalonnage (bit 9) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des mots.

Conditions du mot d'état de voie

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxUnderrange	Bits impairs entre le bit 15 et le bit 5 (le bit 15 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 143.	Le bit de dépassement inférieur de plage est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est inférieur ou égal au signal détectable minimum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable minimum de chaque module, voir page 121. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxOverrange	Bits pairs entre le bit 14 et le bit 4 (le bit 14 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 143.	Le bit de dépassement supérieur de plage est activé lorsque le signal d'entrée sur la voie est supérieur ou égal au signal détectable maximum. Pour de plus amples informations sur le signal détectable maximum de chaque module, voir page 121. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.

Notes :

Modules de sortie analogique non isolée (1756-OF4 et 1756-OF8)

Présentation

Ce chapitre décrit les fonctionnalités spécifiques des modules de sortie analogique non isolée ControlLogix.

Ces modules possèdent également les fonctionnalités décrites au Chapitre 3. Voir le tableau pour certaines de ces fonctions.

Sélection d'un format de données

Le format de données définit le format des données de voie envoyées par l'automate au module, définit le format des « données renvoyées en écho » produites par le module et détermine les fonctionnalités disponibles pour votre application. Vous sélectionnez un format de données lorsque vous choisissez un Format de communication.

Vous pouvez choisir un des formats de données suivants :

- Mode nombre entier
- Mode virgule flottante

Le tableau présente les fonctionnalités disponibles pour chaque format.

Fonctionnalités disponibles dans chaque format de données

Format de données	Fonctionnalités disponibles	Fonctionnalités indisponibles
Mode nombre entier	Rampe à la valeur de programmation	Limitation
	Rampe à la valeur de défaut	Rampe en mode Exécution
	Maintien pour initialisation	Alarmes de variation et de limite
	Maintien du dernier état ou valeur utilisateur en mode de défaut ou programmation	Mise à l'échelle
Mode virgule flottante	Toutes les fonctionnalités	–

Pour plus de détails sur les formats de données d'entrée et de sortie, voir la page 203 du Chapitre 10.

Fonctionnalités du module de sortie non isolée

Le tableau présente les fonctionnalités spécifiques aux modules de sortie analogique non isolée.

Fonctionnalités du module de sortie analogique non isolée

Fonctionnalité	Page
Effet de rampe/Limite de variation	149
Maintien pour initialisation	149
Détection de fil déconnecté	150
Blocage/Limitation	150
Alarmes de blocage/limite	151
Renvoi de données en écho	151

Vous pouvez combiner les sorties en courant et tension sur un module 1756-OF4 ou 1756-OF8. D'autres fonctions communes sont décrites dans les pages suivantes.

Effet de rampe/Limite de variation

L'effet de rampe limite la vitesse de variation d'un signal de sortie analogique. Cela évite que des transitions rapides des sorties endommagent les dispositifs commandés par un module de sortie. L'effet de rampe est également appelé limite de variation.

Types d'effets de rampe

Type d'effet de rampe	Description
Rampe en mode Exécution	Ce type de rampe se produit lorsque le module est en mode Exécution et commence à fonctionner au taux de rampe maximal configuré quand le module reçoit un nouveau niveau de sortie. **IMPORTANT** : ce type est disponible uniquement en mode virgule flottante.
Rampe en mode Programmation	Ce type de rampe se produit lorsque la valeur de sortie actuelle passe à la valeur Programme après réception d'une commande Programmation de l'automate.
Rampe en mode défaut	Ce type de rampe se produit lorsque la valeur de sortie actuelle passe à la valeur Défaut lorsqu'un défaut de communication se produit.

Le taux de variation maximum des sorties est exprimée en unités procédé par seconde et appelé taux de rampe maximum.

Voir page 221 pour savoir comment activer l'effet de rampe en mode Exécution et régler le taux de rampe maximum.

Maintien pour initialisation

Le maintien pour initialisation impose aux sorties de conserver leur état actuel jusqu'à ce que la valeur commandée par l'automate corresponde à la valeur à la borne à vis de sortie à 0,1 % de la pleine échelle, ce qui permet un transfert sans à-coup.

Si le maintien pour initialisation est sélectionné, les sorties se maintiennent si une des trois conditions suivantes se produit.

- La connexion initiale est établie après la mise sous tension.
- Une nouvelle connexion est établie après un défaut de communication.
- Une transition est effectuée de l'état Programmation vers le mode Exécution.

Le bit InHold d'une voie indique que la voie est maintenue.

Pour savoir comment activer le maintien pour initialisation, voir page 218.

Détection de fil déconnecté

Cette fonction détecte l'absence de passage de courant sur une voie quelconque. Pour utiliser cette fonction, les modules 1756-OF4 et 1756-OF8 doivent être configurés pour fonctionner en 0…20 mA. Au moins 0,1 mA de courant doit circuler depuis la sortie pour permettre la détection.

Lorsqu'une situation de fil déconnecté se produit sur une voie, un bit d'état est activé pour cette voie.

Pour de plus amples informations sur l'utilisation des bits d'état, voir page 157.

Blocage/Limitation

Le blocage limite la sortie du module analogique pour rester dans la plage configurée par l'automate, même lorsque l'automate commande une sortie en dehors de cette plage. Cette fonction de sécurité active une limite haute et une limite basse.

Lorsque des valeurs de blocage sont définies pour un module, toutes les données reçues de l'automate en dehors de ces valeurs déclenchent une alarme de limite et placent la sortie au niveau de cette limite, mais pas au-delà de la valeur demandée.

Par exemple, une application peut activer la limite haute sur un module à 8 V et la limite basse à -8 V. Si un automate envoie une valeur correspondant à 9 V au module, celui-ci n'applique que 8 V sur ses bornes à vis.

Les alarmes de limite peuvent être désactivées ou verrouillées voie par voie.

IMPORTANT

Le blocage est disponible uniquement en mode virgule flottante.

Les valeurs de blocage sont en unités procédé de mise à l'échelle et ne sont pas automatiquement actualisées lorsque les unités procédé de mise à l'échelle haute et basse sont modifiées. L'absence d'actualisation des valeurs de blocage peut générer un signal de sortie très faible, susceptible d'être interprété à tort comme un problème matériel.

Pour savoir comment régler les limites de blocage, voir page 221.

Alarmes de blocage/limite

Cette fonction est liée directement au blocage. Lorsqu'un module de l'automate reçoit une valeur de données en dehors des limites de blocage, il applique des valeurs de signal à la limite de blocage, mais envoie aussi à l'automate un bit d'état indiquant que la valeur envoyée dépasse les limites de blocage.

En prenant l'exemple ci-dessus, si un module a des limites de blocage de 8 V et -8 V mais reçoit des données stipulant d'appliquer 9 V, il n'applique que 8 V sur les bornes à vis. Le module renvoie alors un bit d'état à l'automate pour l'informer que la valeur 9 V dépasse la limite de blocage du module.

IMPORTANT	Les alarmes de limite sont disponibles uniquement en mode virgule flottante.

Pour savoir comment activer toutes les alarmes, voir page 221.

Renvoi de données en écho

Le renvoi de données en écho (Data Echo) multidiffuse automatiquement les valeurs de données de voie qui correspondent à la valeur analogique envoyée aux bornes à vis du module à cet instant.

Les données de défaut et d'état sont également envoyées. Ces données sont envoyées au format (virgule flottante ou nombre entier) sélectionné à l'intervalle entre trames requis (RPI).

Conversion des incréments utilisateur en signal de sortie

Les incréments utilisateur peuvent être calculés en mode nombre entier pour les modules 1756-OF4 et 1756-OF8.

Les formules directes utilisables pour calculer ou programmer une instruction Compute (CPT) sont présentées dans le tableau.

Plage disponible	Formule d'incréments utilisateur
0…20 mA	y = 3077,9744124443446x-32768 où y = incréments ; x = mA
+/-10 V	y = 3140,5746817972704x-0,5 où y = incréments ; x = V

Par exemple, si vous avez 6 mA dans la plage 0…20 mA, les incréments utilisateur = -14 300. Nombre d'incréments = 6281 pour 2 V dans la plage +/-10 V.

Pour un tableau avec les valeurs associées, voir la note technique n° 41570, « ControlLogix 1756-OF4 and 1756-OF8 User Count Conversion to Output Signal », dans la Base de connaissances.

Schémas de principe et de circuit de sortie de module

Cette section présente les schémas de principe et de circuit de sortie des modules 1756-OF4 et 1756-OF8.

Schéma de principe du module 1756-OF4

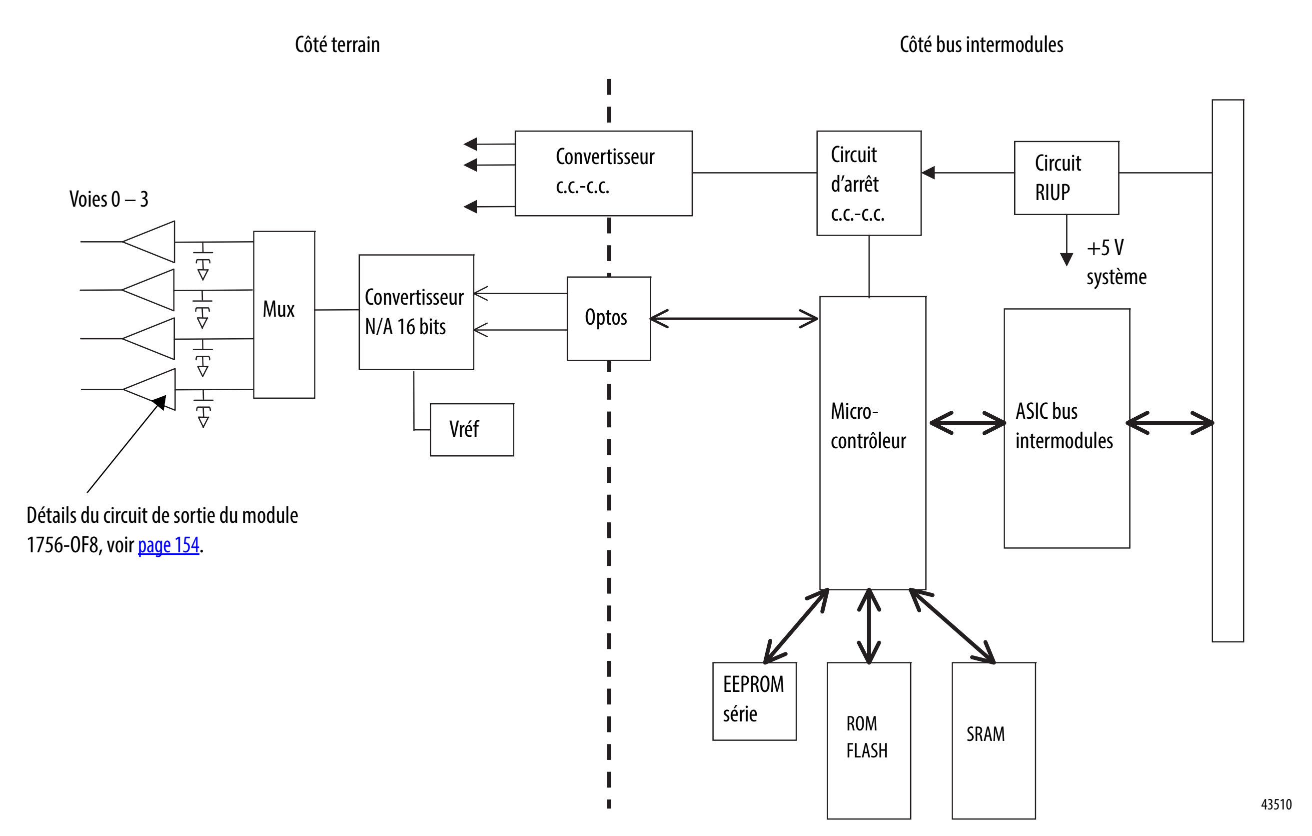
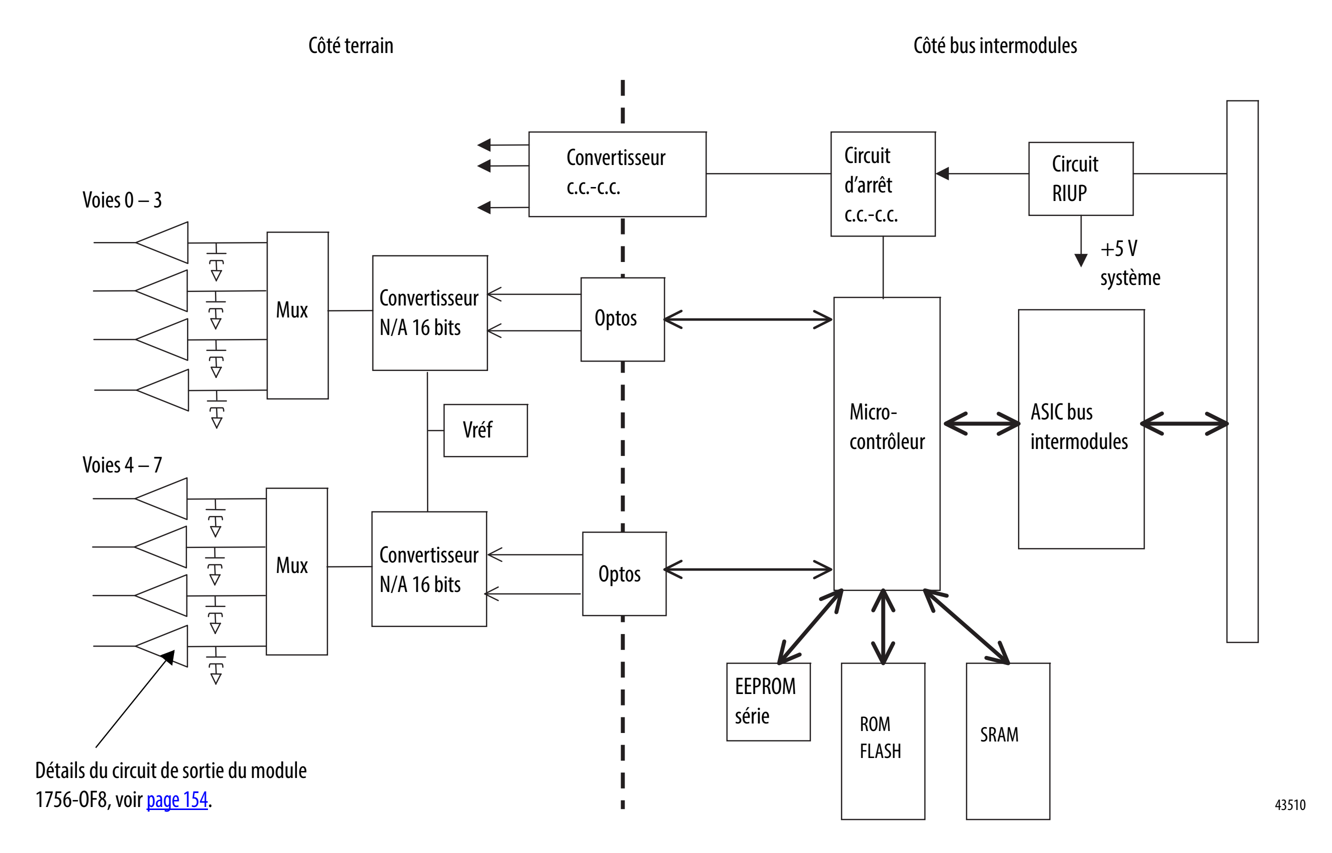


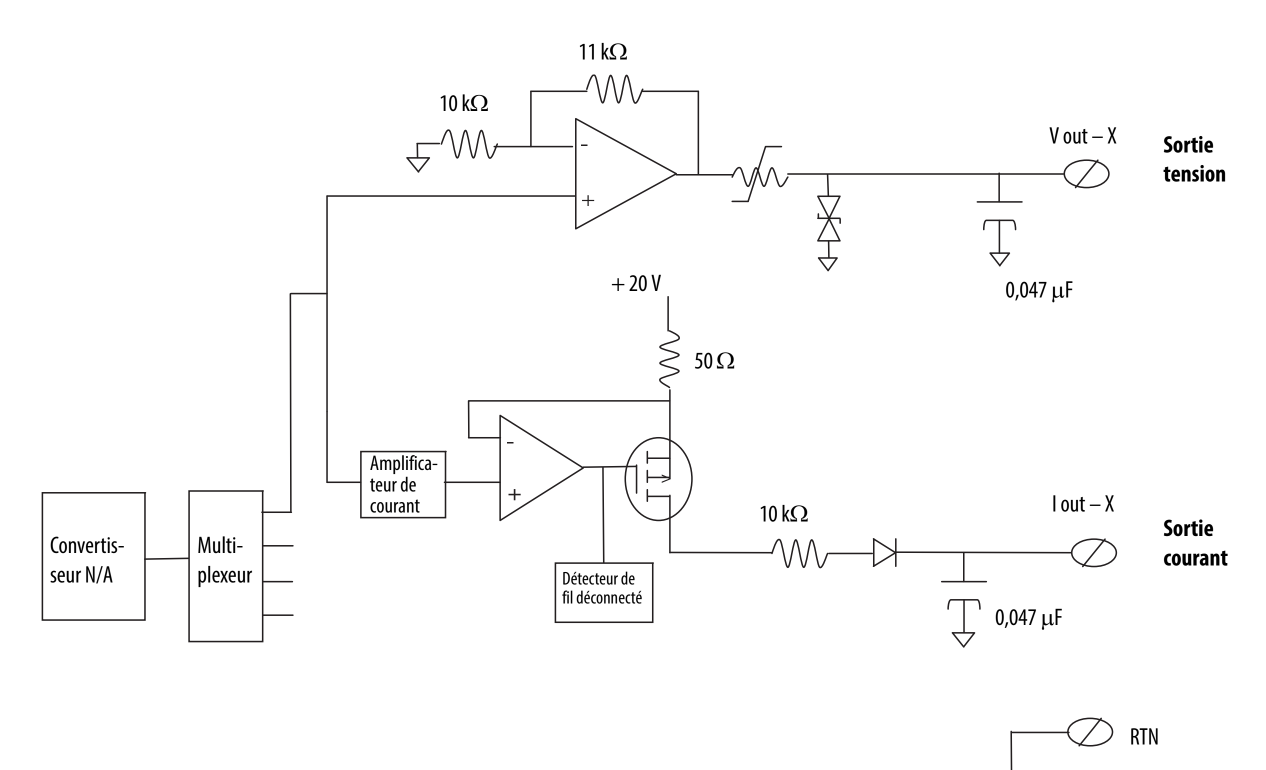
Schéma de principe du module 1756-OF8



Schémas de circuit côté terrain

Les schémas présentent le circuit côté terrain des modules 1756-OF4 et 1756-OF8.

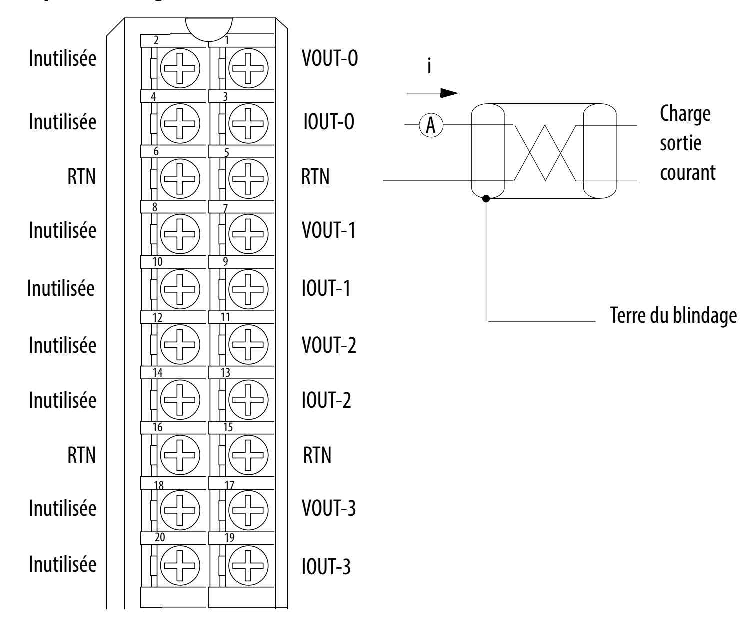
Circuit de sortie des modules 1756-OF4 et 1756-OF8



Câblage du module 1756-OF4

L'illustration présente des exemples de câblage pour le module 1756-OF4.

Exemple de câblage en courant du module 1756-OF4

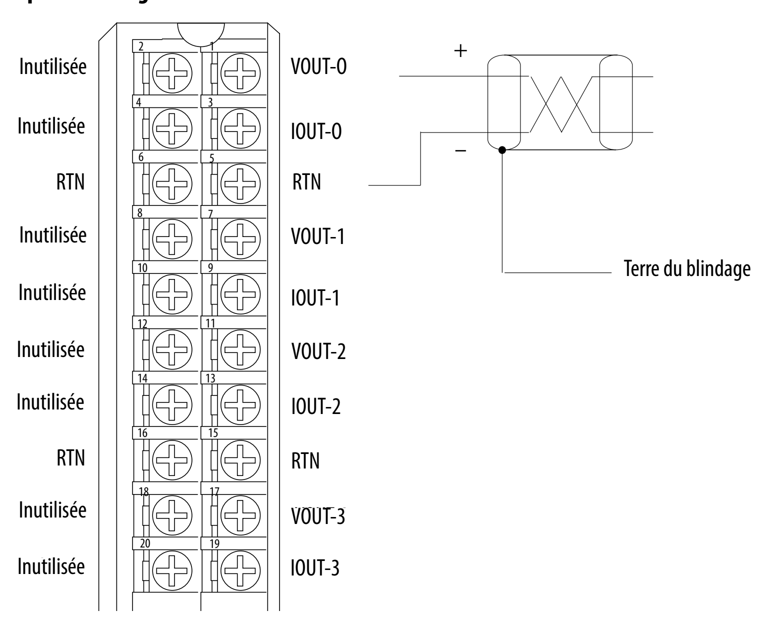


REMARQUES :

1. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (c.-à-d., enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A noté ci-dessus.
2. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
3. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

40916-M

Exemple de câblage en tension du module 1756-OF4



REMARQUES :

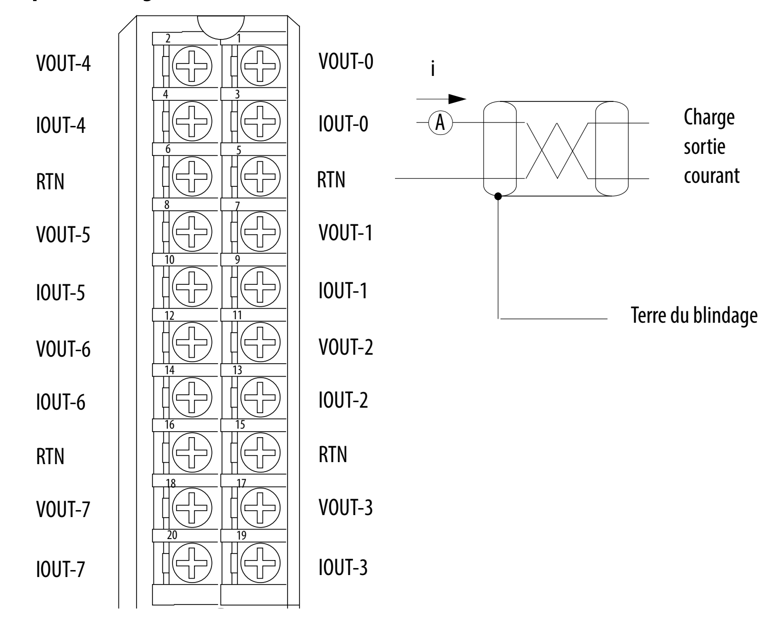
1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
2. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

40912-M

Câblage du module 1756-OF8

L'illustration présente des exemples de câblage pour le module 1756-OF8.

Exemple de câblage en courant du module 1756-OF8

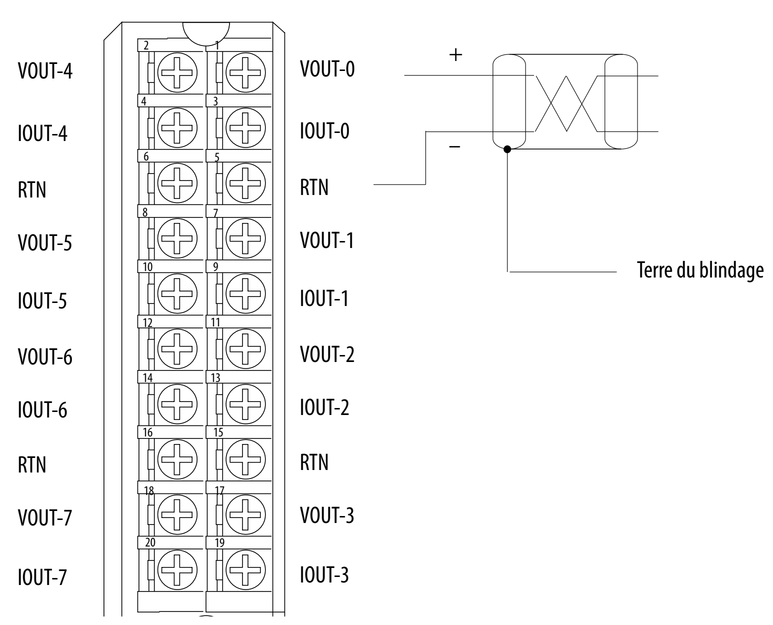


REMARQUES :

1. Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (c.-à-d., enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A noté ci-dessus.
2. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
3. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

40916-M

Exemple de câblage en tension du module 1756-OF8



REMARQUES :

1. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
2. Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

40917-M

Rapport de défaut et d'état des modules 1756-OF4 et 1756-OF8

Les modules 1756-OF4 et 1756-OF8 multidiffusent des données d'état et de défaut vers l'automate propriétaire/en écoute avec leurs données de voie. Les données de défaut sont structurées afin de vous laisser le choix du niveau de granularité pour l'examen des conditions de défaut.

Trois niveaux de points fonctionnent ensemble pour fournir un degré supérieur de détails sur la cause spécifique des défauts du module.

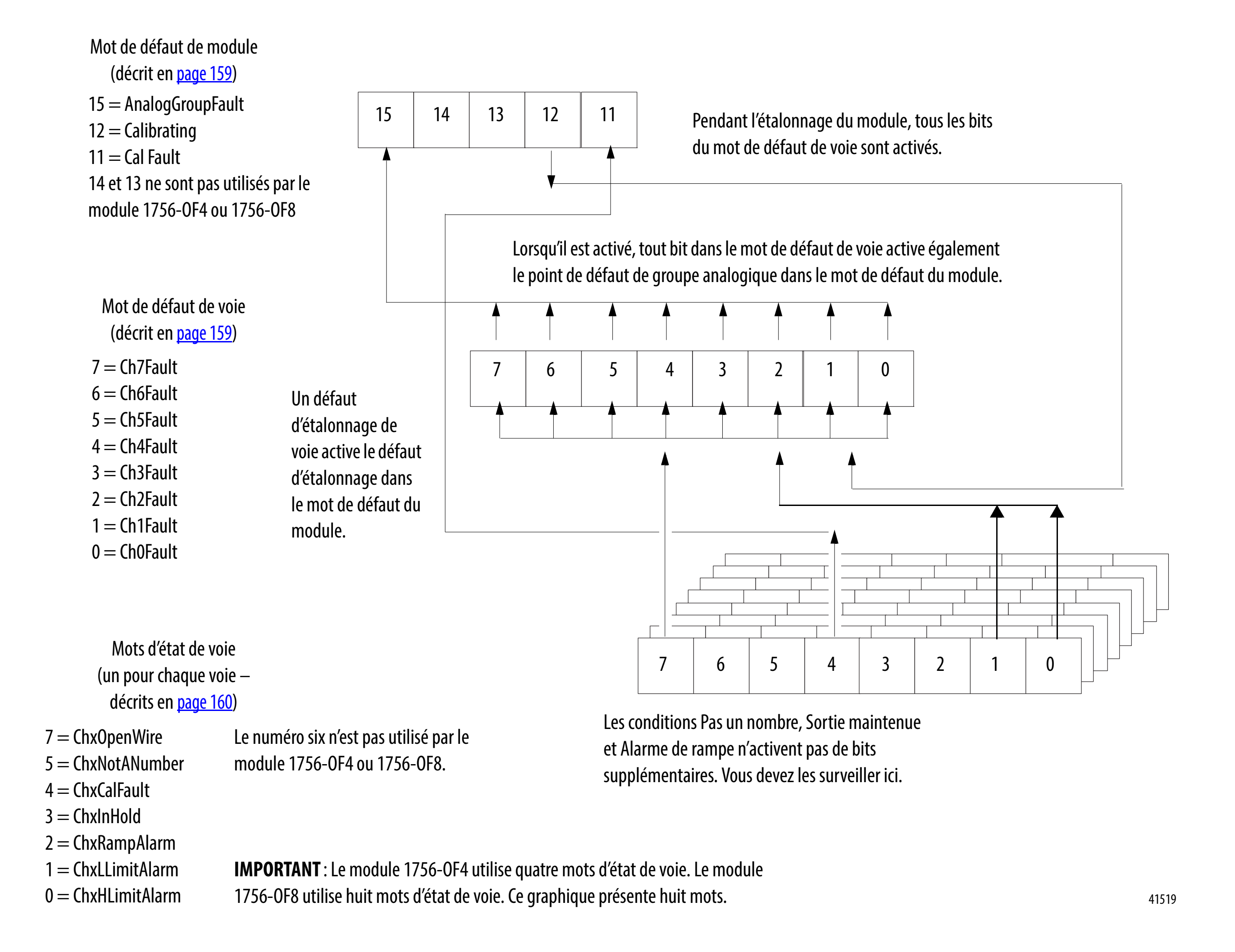
Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut se produit.

Point	Description
Mot de défaut de module	Ce mot fournit un rapport de synthèse sur le défaut. Son nom de point est ModuleFaults.
Mot de défaut de voie	Ce mot fournit un rapport sur les défauts de dépassement inférieur/supérieur de plage et de communication. Son nom de point est ChannelFaults.
Mots d'état de voie	Ce mot fournit un compte-rendu de défaut de dépassement inférieur/supérieur de plage de chaque voie pour les défauts d'alarme de procédé, d'alarme de variation et d'étalonnage. Son nom de point est ChxStatus.

IMPORTANT Des différences existent entre les modes virgule flottante et nombre entier pour ce qui concerne le compte-rendu de défaut du module. Ces différences sont expliquées dans les deux sections suivantes.

Rapport de défaut des modules 1756-OF4 et 1756-OF en mode virgule flottante

L'illustration présente le processus de génération de rapports de défaut en mode virgule flottante.



Bits du mot de défaut de module – Mode virgule flottante

Les bits de ce mot fournissent le niveau le plus élevé de détection de défaut. Une condition différente de zéro dans ce mot révèle la présence d'un défaut sur le module. Vous pouvez effectuer un examen plus poussé pour isoler le défaut.

Le tableau présente les points trouvés dans le mot de défaut de module.

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours d'étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie – Mode virgule flottante

Pendant le fonctionnement normal, les bits du mot de défaut de voie sont activés si l'une des voies respectives présente une alarme de limite haute ou basse, ou un fil déconnecté (configuration 0…20 mA uniquement). Lorsque le mot de défaut de voie est utilisé, le module 1756-OF4 utilise les bits 0…3 et le module 1756-OF8 emploie les bits 0…7. Un moyen rapide pour vérifier la présence de ces conditions sur une voie consiste à s'assurer que ce mot a une valeur différente de zéro.

Le tableau suivant liste les conditions qui activent **tous** les bits du mot de défaut de voie.

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l'affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d'étalonnage	'000F' pour tous les bits sur le module 1756-OF4 '00FF' pour tous les bits sur le module 1756-OF8
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire.	'FFFF' pour tous les bits sur l'un ou l'autre module

Votre logique doit surveiller le bit de défaut de voie pour une sortie particulière, si vous :

- activez la limitation de sortie ;
- recherchez la présence d'un fil déconnecté (configuration 0…20 mA uniquement).

Bits des mots d'état de voie – Mode virgule flottante

N'importe lequel des mots d'état de voie (quatre pour le module 1756-OF4 et huit pour le module 1756-OF8), un pour chaque voie, affiche une condition différente de zéro si cette voie spécifique est passée en défaut pour les conditions listées ci-dessous. Certains de ces bits activent des bits dans d'autres mots de défaut.

Lorsque les bits d'alarme de limite haute ou basse (bits 1 et 0) d'un des mots sont activés, le bit approprié est activé dans le mot de défaut de voie.

Lorsque le bit de défaut d'étalonnage (bit 4) est activé dans l'un des mots, le bit de défaut d'étalonnage (bit 11) est activé dans le mot de défaut du module.

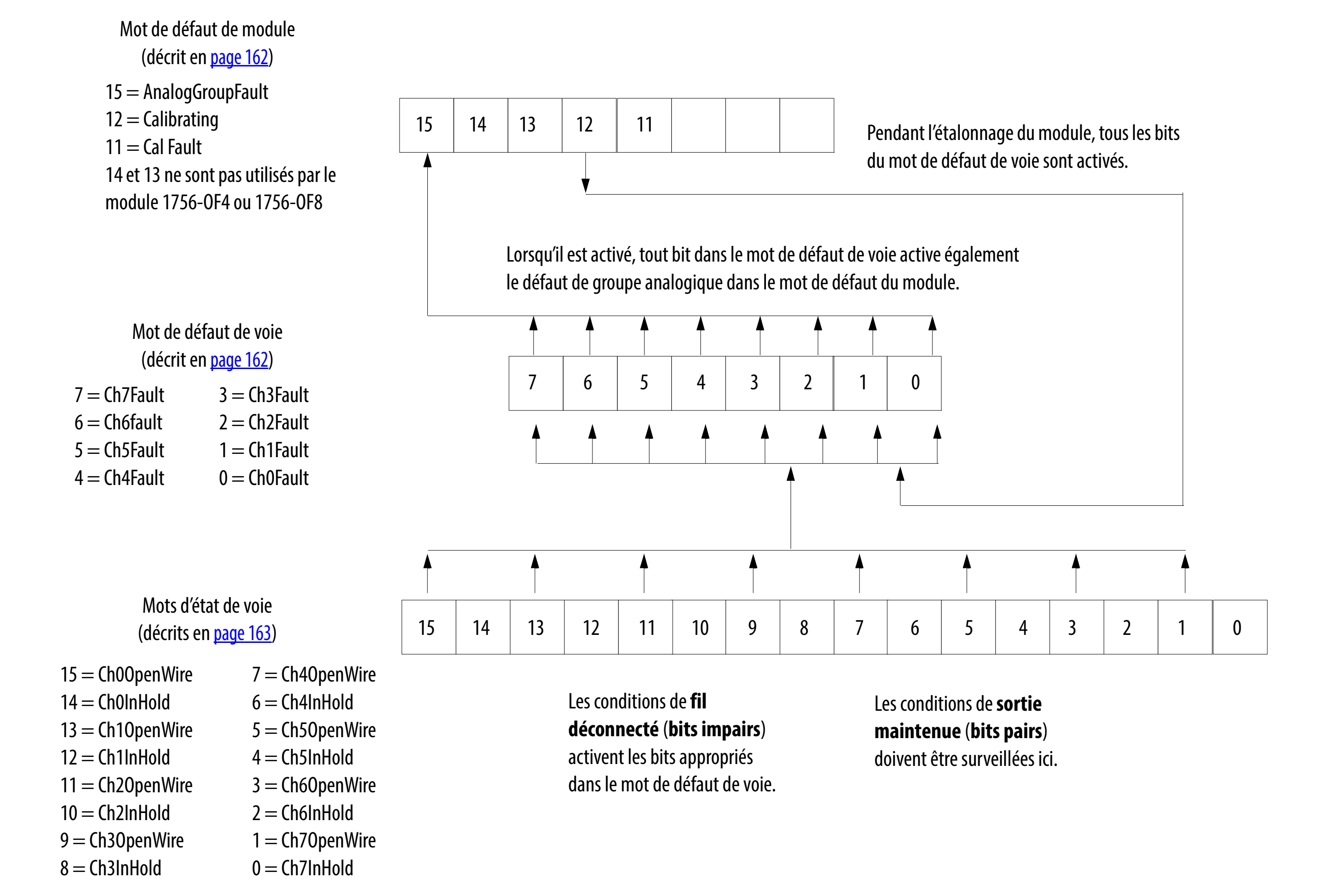
Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des bits du mot.

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxOpenWire	Bit 7	Ce bit est activé uniquement si la plage de sortie configurée est 0…20 mA et si le circuit devient ouvert en raison d'un fil déconnecté ou coupé lorsque la sortie pilotée a une valeur supérieure à 0,1 mA. Ce bit reste activé jusqu'à ce que le câblage correct soit rétabli.
ChxNotaNumber	Bit 5	Ce bit est activé lorsque la valeur de sortie reçue de l'automate est NotANumber (la valeur IEEE NAN). La voie de sortie maintient son dernier état.
ChxCalFault	Bit 4	Ce bit est activé lorsqu'une erreur se produit pendant l'étalonnage. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxInHold	Bit 3	Ce bit est activé lorsque la voie de sortie est maintenue. Ce bit est réinitialisé lorsque la valeur de sortie du mode Exécution demandée est à 0,1 % de la pleine échelle de la valeur d'écho actuelle.
ChxRampAlarm	Bit 2	Ce bit est activé lorsque le taux de variation demandé de la voie de sortie dépasse le paramètre de taux de variation de rampe maximum configuré. Il reste activé jusqu'à ce que la sortie atteigne sa valeur cible et que l'effet de rampe s'arrête. En cas de verrouillage du bit, il reste activé jusqu'à son déverrouillage.
ChxLLimitAlarm	Bit 1	Ce bit est activé lorsque la valeur de sortie demandée est inférieure à la valeur de limite basse configurée. Il reste activé jusqu'à ce que la sortie demandée soit au-dessus de la limite basse. En cas de verrouillage du bit, il reste activé jusqu'à son déverrouillage.
ChxHLimitAlarm	Bit 0	Ce bit est activé lorsque la valeur de sortie demandée est supérieure à la valeur de limite haute configurée. Il reste activé jusqu'à ce que la sortie demandée soit sous la limite haute. En cas de verrouillage du bit, il reste activé jusqu'à son déverrouillage.

IMPORTANT Notez que les modules 1756-OF4 et 1756-OF8 n'utilisent pas le **bit 6**.

Rapport de défaut des modules 1756-OF4 et 1756-OF8 en mode nombre entier

L'illustration présente le processus de génération de rapports de défaut en mode nombre entier.



Bits du mot de défaut de module – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de module (bits 15…11) fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau présente les points trouvés dans le mot de défaut de module.

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours d'étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de voie (bits 7…0) fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante pour les défauts d'étalonnage et de communication. En fonctionnement normal, ces bits sont activés uniquement pour une condition de fil déconnecté. Le tableau suivant liste les conditions qui activent **tous** les bits du mot de défaut de voie.

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l'affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d'étalonnage	'000F' pour tous les bits sur le module 1756-OF4 '00FF' pour tous les bits sur le module 1756-OF8
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire.	'FFFF' pour tous les bits sur l'un ou l'autre module

Votre logique doit surveiller le bit de défaut de voie pour une sortie particulière, si vous :

- activez la limitation de sortie ;
- recherchez la présence d'un fil déconnecté (configuration 0…20 mA uniquement).

Bits du mot d'état de voie – Mode nombre entier

Le mot d'état de voie présente les différences suivantes lorsqu'il est utilisé en mode nombre entier :

- Seules les conditions de sortie maintenue et de fil déconnecté sont signalées par le module.
- La signalisation des défauts d'étalonnage n'est pas disponible dans ce mot, bien que le bit de défaut d'étalonnage dans le mot de défaut de module soit activé lorsque cette condition existe sur une voie.
- Il n'existe qu'un mot d'état de voie pour les quatre voies du module 1756-OF4 et les huit voies du module 1756-OF8.

Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des bits du mot d'état.

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxOpenWire	Bits impairs entre le bit 15 et le bit 1 (le bit 15 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 161.	Le bit de fil déconnecté est activé uniquement si la plage de sortie configurée est 0…20 mA et si le circuit devient ouvert en raison d'un fil déconnecté ou coupé lorsque la sortie pilotée a une valeur supérieure à 0,1 mA. Ce bit reste activé jusqu'à ce que le câblage correct soit rétabli.
ChxInHold	Bits pairs entre le bit 14 et le bit 0 (le bit 14 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 161.	Le bit de sortie maintenue est activé lorsque la voie de sortie actuellement est maintenue. Ce bit est réinitialisé lorsque la valeur de sortie du mode Exécution demandée est à 0,1 % de la pleine échelle de la valeur d'écho actuelle.

Notes :

Modules de sortie analogique isolée (1756-OF6CI et 1756-OF6VI)

Présentation

Ce chapitre décrit les fonctionnalités spécifiques aux modules de sortie analogique isolée ControlLogix qui fournissent un niveau élevé d'immunité au bruit. Les lettres 'C' et 'V' dans les références respectives signifient « courant » et « tension ».

Les modules de sortie analogique isolée possèdent également les fonctionnalités décrites au Chapitre 3. Voir le tableau pour certaines de ces fonctions.

Sélection d'un format de données

Le format de données définit le format des données de voie envoyées par l'automate au module, définit le format des « données renvoyées en écho » produites par le module et détermine les fonctionnalités disponibles pour votre application. Vous sélectionnez un format de données lorsque vous choisissez un Format de communication.

Vous pouvez choisir un des formats de données suivants :

- mode nombre entier
- mode virgule flottante

Le tableau présente les fonctionnalités disponibles pour chaque format.

Fonctionnalités disponibles dans chaque format de données

Format de données	Fonctionnalités disponibles	Fonctionnalités indisponibles
Mode nombre entier	Rampe à la valeur de programmation	Limitation
	Rampe à la valeur de défaut	Rampe en mode Exécution
	Maintien pour initialisation	Alarmes de variation et de limite
	Maintien du dernier état ou valeur utilisateur en mode défaut ou programmation	Mise à l'échelle
Mode virgule flottante	Toutes les fonctionnalités	–

Pour plus de détails sur les formats de données d'entrée et de sortie, voir la page 203 du Chapitre 10.

Fonctionnalités du module de sortie isolée

Le tableau présente les fonctionnalités spécifiques aux modules de sortie analogique isolée.

Fonctionnalités du module de sortie analogique isolée

Fonctionnalité	Page
Effet de rampe/Limite de variation	167
Maintien pour initialisation	167
Blocage/Limitation	168
Alarmes de blocage/limite	168
Renvoi de données en écho	169

Effet de rampe/Limite de variation

L'effet de rampe limite la vitesse de variation d'un signal de sortie analogique. Cela évite que des transitions rapides des sorties endommagent les dispositifs commandés par un module de sortie. L'effet de rampe est également appelé limite de variation.

Le tableau décrit les types d'effet de rampe possibles.

Type d'effet de rampe	Description
Rampe en mode Exécution	Ce type de rampe se produit lorsque le module est en mode Exécution et commence à fonctionner au taux de rampe maximal configuré quand le module reçoit un nouveau niveau de sortie. **IMPORTANT** : ce type est disponible uniquement en mode virgule flottante.
Rampe en mode Programmation	Ce type de rampe se produit lorsque la valeur de sortie actuelle passe à la valeur Programme après réception d'une commande Programmation de l'automate.
Rampe en mode défaut	Ce type de rampe se produit lorsque la valeur de sortie actuelle passe à la valeur Défaut lorsqu'un défaut de communication se produit.

Le taux de variation maximum des sorties est exprimée en unités procédé par seconde et appelé taux de rampe maximum.

Voir page 221 pour savoir comment activer l'effet de rampe en mode Exécution et régler le taux de rampe maximum.

Maintien pour initialisation

Le maintien pour initialisation impose aux sorties de conserver leur état actuel jusqu'à ce que la valeur commandée par l'automate corresponde à la valeur à la borne à vis de sortie à 0,1 % de la pleine échelle, ce qui permet un transfert sans à-coup.

Si le maintien pour initialisation est sélectionné, les sorties se maintiennent si une des trois conditions suivantes se produit.

- La connexion initiale est établie après la mise sous tension.
- Une nouvelle connexion est établie après un défaut de communication.
- Une transition est effectuée de l'état Programmation vers le mode Exécution.

Le bit InHold d'une voie indique que la voie est maintenue.

Pour savoir comment activer le maintien pour initialisation, voir page 218.

Blocage/Limitation

Le blocage limite la sortie du module analogique pour rester dans la plage configurée par l'automate, même lorsque l'automate commande une sortie en dehors de cette plage. Cette fonction de sécurité active une limite haute et une limite basse.

Lorsque des valeurs de blocage sont définies pour un module, toutes les données reçues de l'automate en dehors de ces valeurs déclenchent une alarme de limite et placent la sortie au niveau de cette limite, mais pas au-delà de la valeur demandée.

Par exemple, une application peut activer la limite haute sur un module à 8 V et la limite basse à -8 V. Si un automate envoie une valeur correspondant à 9 V au module, celui-ci n'applique que 8 V sur ses bornes à vis.

Les alarmes de limite peuvent être désactivées ou verrouillées voie par voie.

IMPORTANT	Le blocage est disponible uniquement en mode virgule flottante. Les valeurs de blocage sont en unités procédé de mise à l'échelle et ne sont pas automatiquement actualisées lorsque les unités procédé de mise à l'échelle haute et basse sont modifiées. L'absence d'actualisation des valeurs de blocage peut générer un signal de sortie très faible, susceptible d'être interprété à tort comme un problème matériel.

Pour savoir comment régler les limites de blocage, voir page 221.

Alarmes de blocage/limite

Cette fonction est liée directement au blocage. Lorsqu'un module de l'automate reçoit une valeur de données en dehors des limites de blocage, il applique des valeurs de signal à la limite de blocage, mais envoie aussi à l'automate un bit d'état indiquant que la valeur envoyée dépasse les limites de blocage.

En prenant l'exemple ci-dessus, si un module a des limites de blocage de 8 V et -8 V mais reçoit des données stipulant d'appliquer 9 V, il n'applique que 8 V sur les bornes à vis. Le module renvoie alors un bit d'état à l'automate pour l'informer que la valeur 9 V dépasse la limite de blocage du module.

IMPORTANT	Les alarmes de limite sont disponibles uniquement en mode virgule flottante.

Pour savoir comment activer toutes les alarmes, voir page 221.

Renvoi de données en écho

Le renvoi de données en écho (Data Echo) multidiffuse automatiquement les valeurs de données de voie qui correspondent à la valeur analogique envoyée aux bornes à vis du module à cet instant.

Les données de défaut et d'état sont également envoyées. Ces données sont envoyées au format (virgule flottante ou nombre entier) sélectionné à l'intervalle entre trames requis (RPI).

Conversion des incréments utilisateur en signal de sortie

Les incréments utilisateur peuvent être calculés en mode nombre entier pour les modules 1756-OF6CI et 1756-OF6VI.

Les formules directes utilisables pour calculer ou programmer une instruction Compute (CPT) sont présentées dans le tableau.

Plage disponible	Formule d'incréments utilisateur
0…20 mA	y = 3109,7560975609754x-32768 où y = incréments ; x = mA
+/-10 V	y = 3115,669867833032x-0,5 où y = incréments ; x = V

Par exemple, si vous avez 3,5 mA dans la plage 0...20 mA, les incréments utilisateur = -21 884. Nombre d'incréments = 6231 pour 2 V dans la plage +/-10 V.

Pour un tableau avec les valeurs associées, voir les notes techniques n° 41574 et 41576 « ControlLogix 1756-OF6CI and OF6VI User Count Conversion to Output Signal », dans la Base de connaissances.

Schémas de principe et de circuit de sortie de module

Cette section présente les schémas de principe et de circuit de sortie des modules 1756-OF6CI et 1756-OF6VI.

Schéma de principe du module 1756-OF6CI

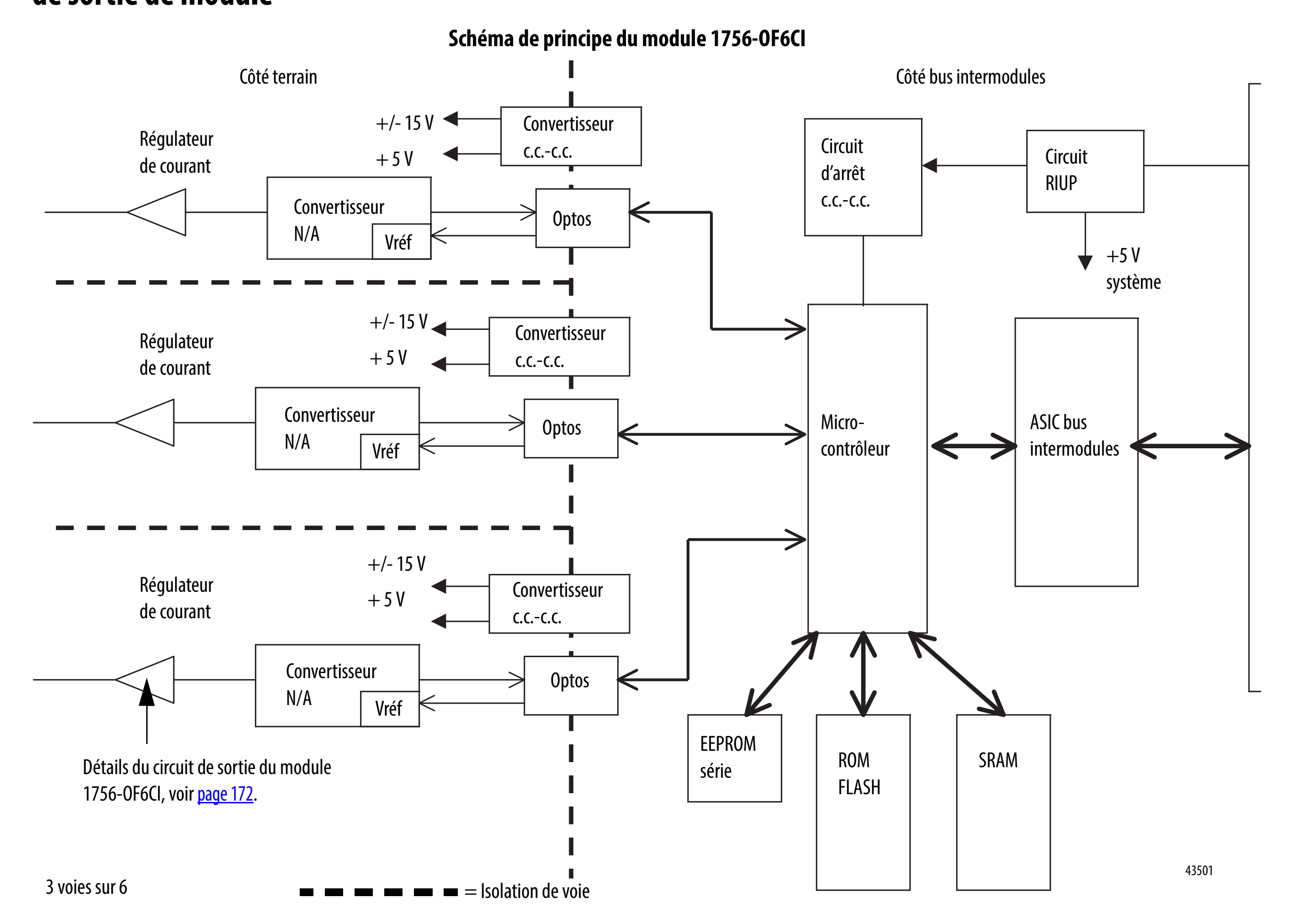
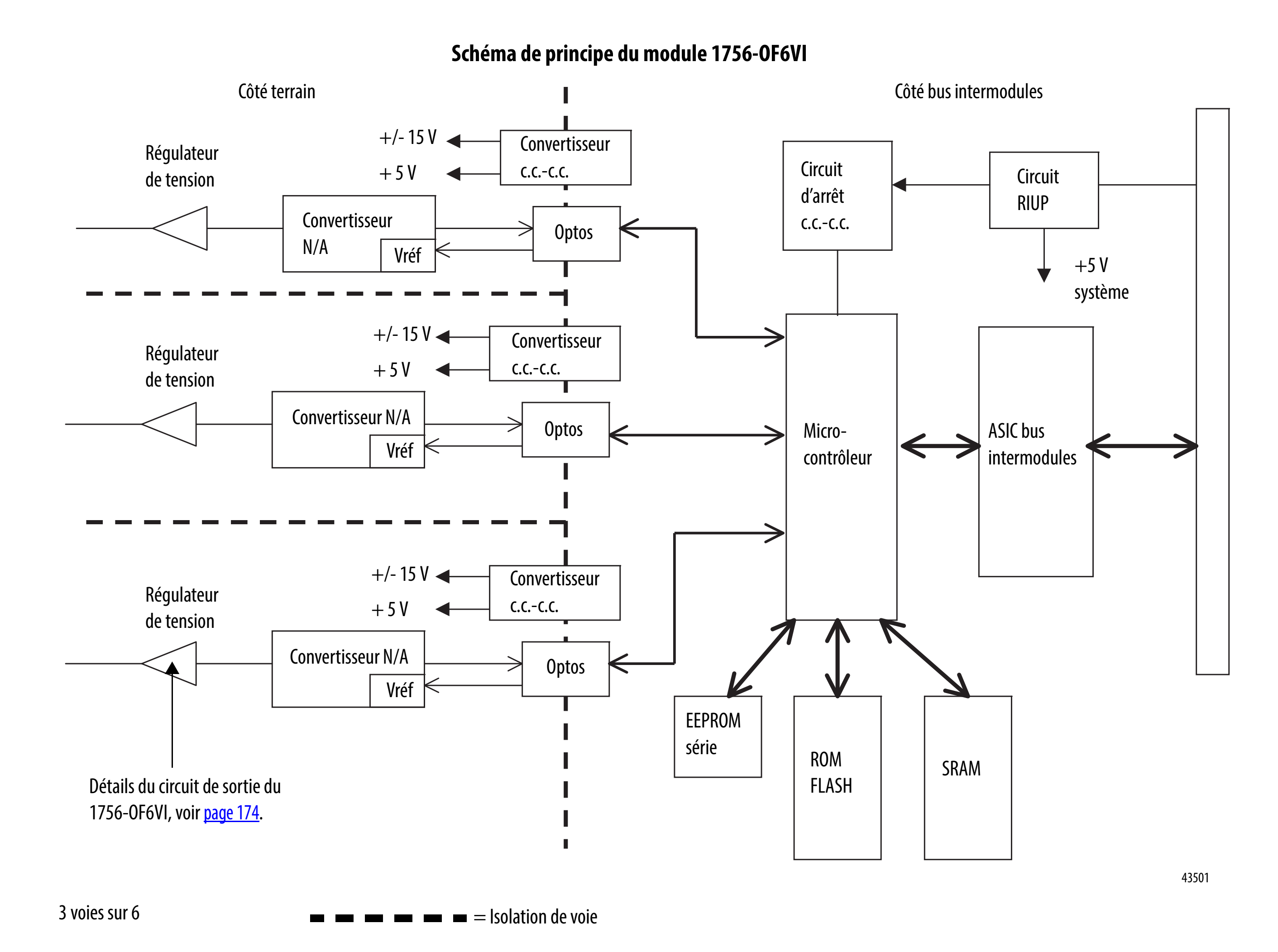


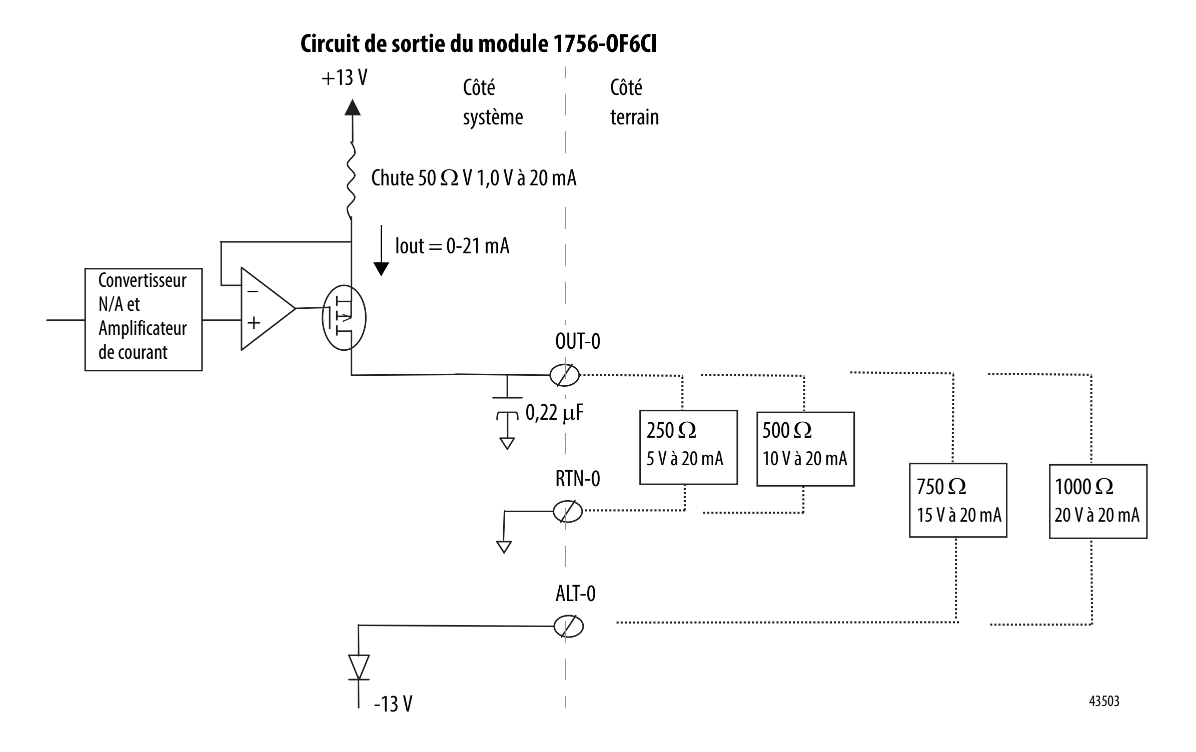
Schéma de principe du module 1756-OF6VI



Schémas de circuit côté terrain

Le schéma présente le circuit côté terrain du module 1756-OF6CI.

Circuit de sortie du module 1756-OF6CI



Gestion de différentes charges avec le module 1756-OF6CI

L'étage de sortie du module 1756-OF6CI fournit un courant constant qui traverse ses composants électroniques internes et sort par la charge de sortie externe. Étant donné que l'intensité de sortie est constante, la seule variable dans la boucle de courant est la tension sur les composants électroniques de sortie et la tension sur la charge. Pour une option de raccordement donnée, la somme des chutes de tension individuelles autour des composants de la boucle doit s'ajouter à la tension totale disponible (13 V pour raccordement OUT-x/RTN-x et 26 V pour OUT-x/ALT-x).

Comme le montre le schéma ci-dessus, une charge de sortie externe plus importante absorbe une plus grande partie de la tension de boucle disponible, d'où une chute de tension moindre au niveau des composants électroniques de sortie internes du module. Cette chute plus faible diminue la dissipation de puissance dans le module, ce qui réduit au minimum l'effet thermique sur les modules adjacents dans le même châssis.

Pour les charges inférieures à 550 Ω, la source interne de tension +13 V du module peut fournir une alimentation pour les intensités jusqu'à 21 mA. Pour les charges supérieures à 550 Ω, une tension supplémentaire est nécessaire. Dans ce cas, vous devez utiliser la borne ALT pour fournir la source -13 V supplémentaire.

Pour toutes les dimensions de charge (0…1000 Ω), les voies de sortie fonctionnent s'elles sont raccordées entre OUT-x et ALT-x. Pour améliorer la fiabilité du module et la durée de vie du produit, veuillez suivre les recommandations suivantes :

- raccordez les voies de sortie entre les bornes OUT-x et RTN-x pour les charges 0…550 Ω ;
- raccordez les voies de sortie entre les bornes OUT-x et ALT-x pour les charges 551…1000 Ω ;

IMPORTANT

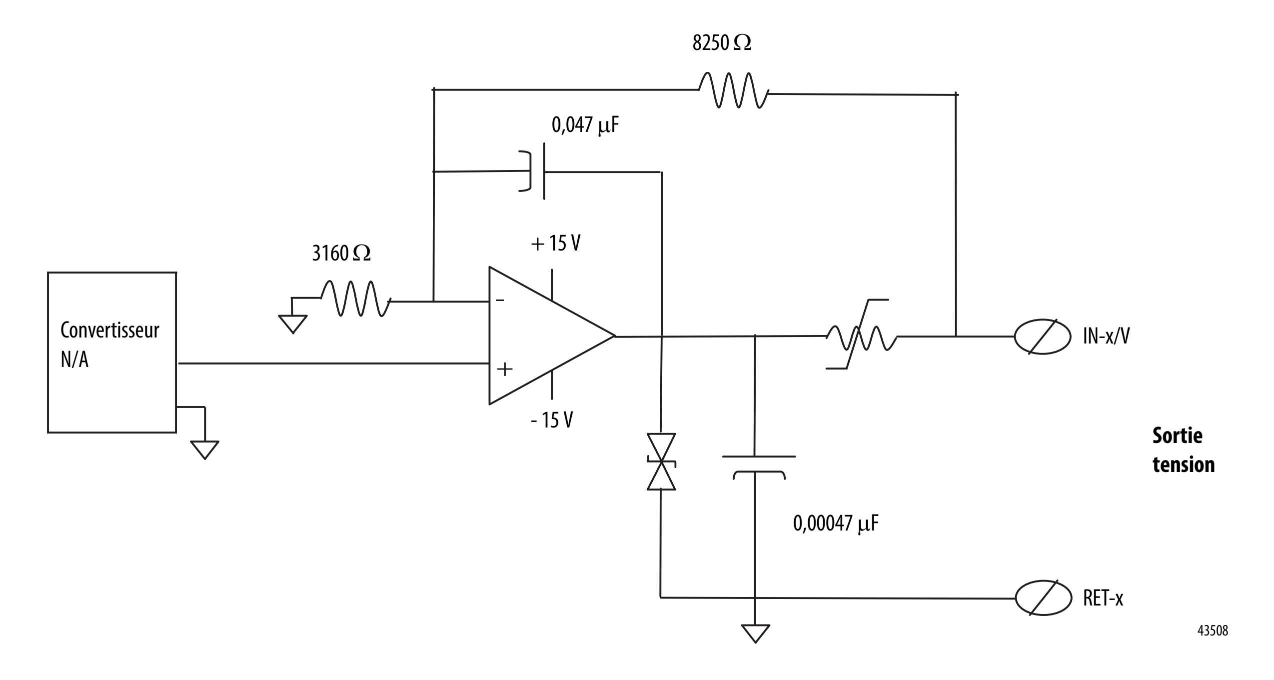
En cas d'incertitude concernant la charge, vous pouvez raccorder les voies de sortie entre les bornes OUT-x et ALT-x, et le module fonctionnera. Néanmoins, la fiabilité sera peut-être compromise avec des températures élevées.

Par exemple, si vous raccordez les voies de sortie entre OUT-x et ALT-x et utilisez une charge 250 Ω, le module fonctionne mais la charge plus faible entraîne des températures de fonctionnement plus élevées et peut dégrader la fiabilité du module au fil du temps.

Dans la mesure du possible, nous recommandons de raccorder les voies de sortie comme décrit ci-dessus.

Circuit de sorties du module 1756-OF6VI

Le schéma présente le circuit côté terrain du module 1756-OF6VI.



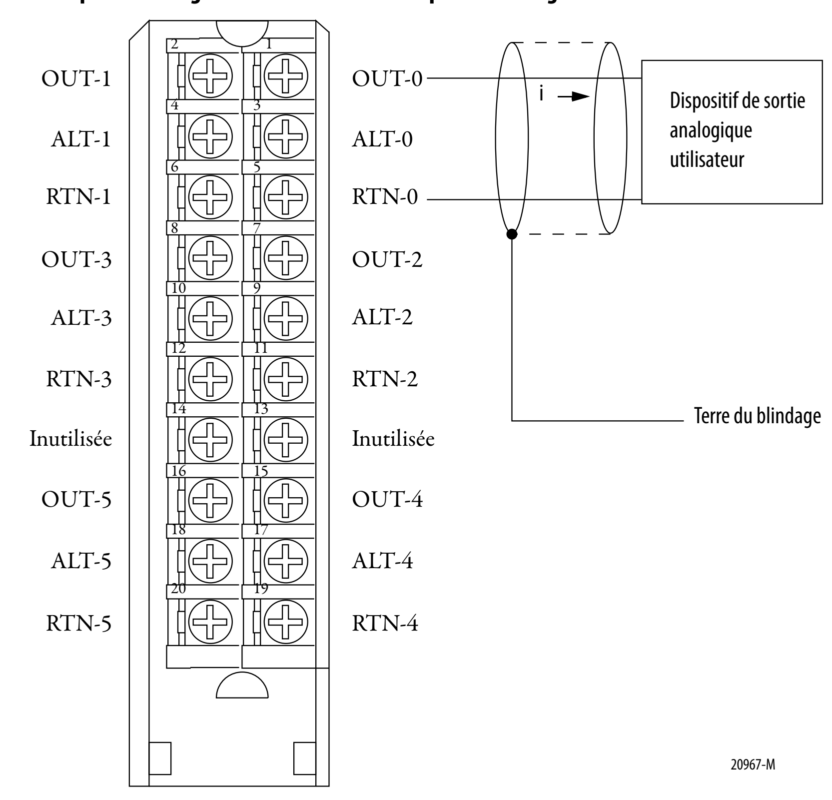
Câblage du module 1756-OF6CI

L'illustration présente des exemples de câblage pour le module 1756-OF6CI.

Exemple de câblage du module 1756-OF6CI pour les charges 0-550 Ω

REMARQUES :

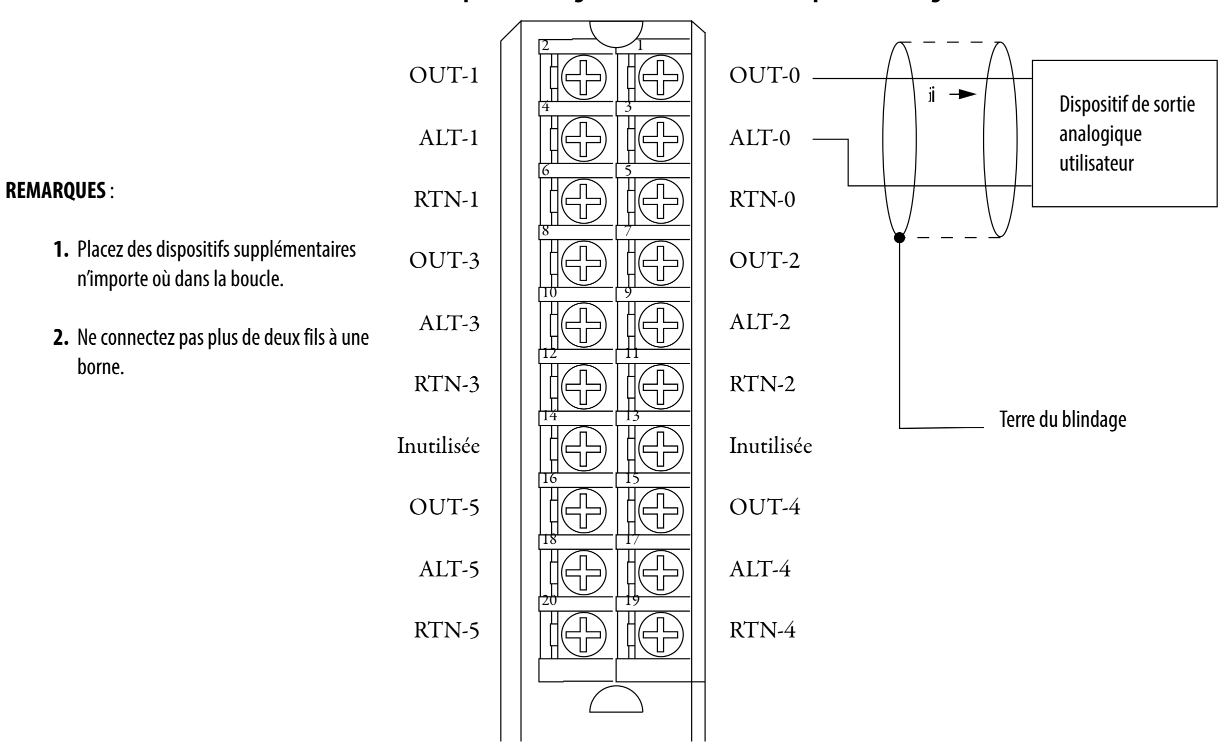
1. Placez des dispositifs supplémentaires n'importe où dans la boucle.
2. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.



Exemple de câblage du module 1756-OF6CI pour les charges 551-1000 Ω

REMARQUES :

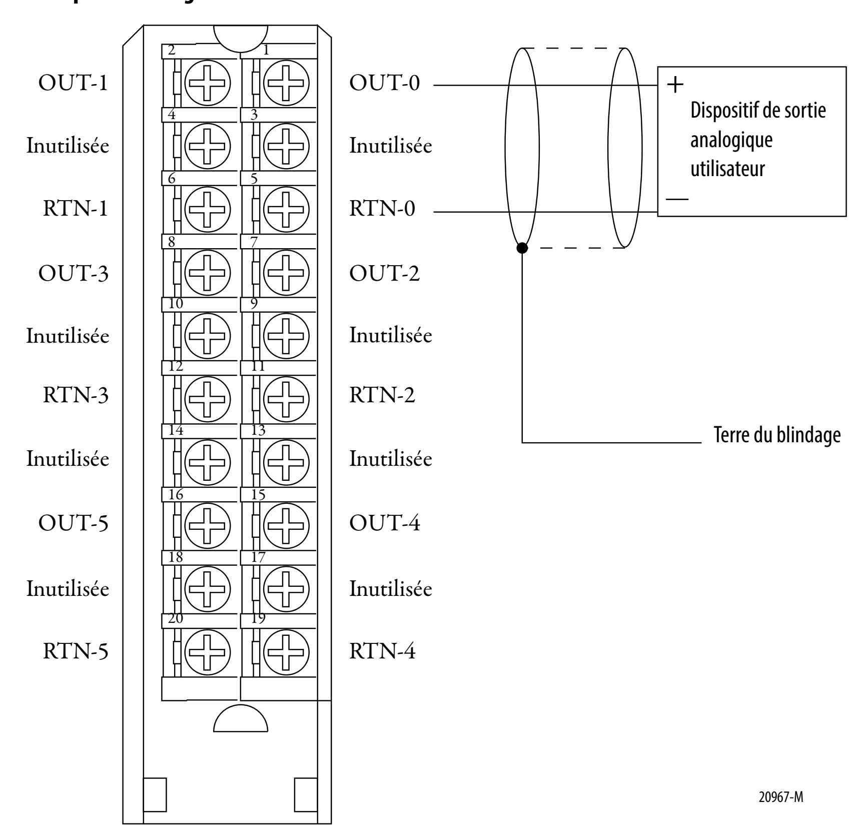
1. Placez des dispositifs supplémentaires n'importe où dans la boucle.
2. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.



Câblage du module 1756-OF6VI

L'illustration présente des exemples de câblage pour le module 1756-OF6VI.

Exemple de câblage du module 1756-OF6VI



REMARQUES :

1. Placez des dispositifs supplémentaires n'importe où dans la boucle.
2. Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Rapport de défaut et d'état des modules 1756-OF6CI et 1756-OF6VI

Les modules 1756-OF6CI et 1756-OF6VI multidiffusent des données d'état et de défaut vers l'automate propriétaire/en écoute avec leurs données de voie. Les données de défaut sont structurées afin de vous laisser le choix du niveau de granularité pour l'examen des conditions de défaut.

Trois niveaux de points fonctionnent ensemble pour fournir un degré supérieur de détails sur la cause spécifique des défauts du module.

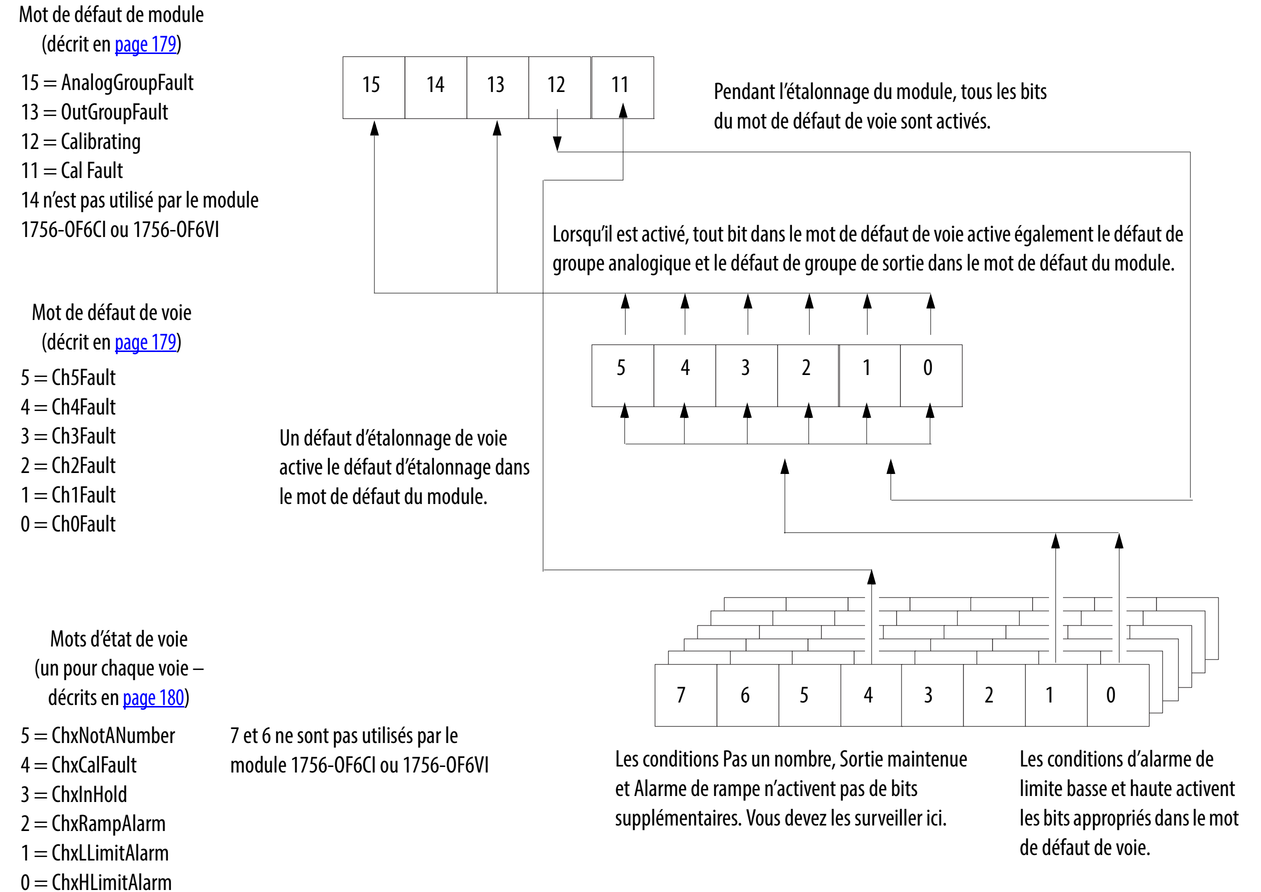
Le tableau suivant répertorie les points à examiner dans la logique à relais pour savoir si un défaut se produit.

Point	Description
Mot de défaut de module	Ce mot fournit un rapport de synthèse sur le défaut. Son nom de point est ModuleFaults.
Mot de défaut de voie	Ce mot fournit un rapport sur les défauts de dépassement inférieur/supérieur de plage et de communication. Son nom de point est ChannelFaults.
Mots d'état de voie	Ce mot fournit un compte-rendu de défaut de dépassement inférieur/supérieur de plage de chaque voie pour les défauts d'alarme de procédé, d'alarme de variation et d'étalonnage. Son nom de point est ChxStatus.

IMPORTANT Des différences existent entre les modes virgule flottante et nombre entier pour ce qui concerne le compte-rendu de défaut du module. Ces différences sont expliquées dans les deux sections suivantes.

Rapport de défaut en mode virgule flottante

L'illustration présente le processus de génération de rapports de défaut en mode virgule flottante.



Bits du mot de défaut de module – Mode virgule flottante

Les bits de ce mot fournissent le niveau le plus élevé de détection de défaut. Une condition différente de zéro dans ce mot révèle la présence d'un défaut sur le module. Vous pouvez effectuer un examen plus poussé pour isoler le défaut.

Le tableau présente les points trouvés dans le mot de défaut de module.

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Output Group Fault (défaut de groupe de sortie)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est OutputGroupFault.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours d'étalonnage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie – Mode virgule flottante

Lors du fonctionnement normal du module, les bits du mot de défaut de voie sont activés si l'une des voies respectives présente une alarme de limite haute ou basse. Une méthode rapide de vérification des conditions d'alarme de limite haute ou basse sur une voie consiste à s'assurer que ce mot a une valeur différente de zéro.

Le tableau suivant liste les conditions qui activent **tous** les bits du mot de défaut de voie.

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l'affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d'étalonnage	'003F' pour tous les bits
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire.	'FFFF' pour tous les bits

Votre logique doit surveiller le bit de défaut de voie pour une sortie particulière, si vous :

- réglez les alarmes de limite haute et basse en dehors de la plage de fonctionnement ;
- désactivez la limitation de sortie.

Bits du mot d’état de voie – Mode virgule flottante

N’importe lequel des six mots d’état de voie, un pour chaque voie, affiche une condition différente de zéro si cette voie spécifique est passée en défaut pour les conditions listées ci-dessous. Certains de ces bits activent des bits dans d’autres mots de défaut.

Lorsque les bits d’alarme de limite haute ou basse (bits 1 et 0) d’un des mots sont activés, le bit approprié est activé dans le mot de défaut de voie.

Lorsque le bit de défaut d’étalonnage (bit 4) est activé dans l’un des mots, le bit de défaut d’étalonnage (bit 11) est activé dans le mot de défaut du module. Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des bits du mot.

Point (mot d’état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxNotaNumber	Bit 5	Ce bit est activé lorsque la valeur de sortie reçue de l’automate est NotANumber (la valeur IEEE NAN). La voie de sortie maintient son dernier état.
ChxCalFault	Bit 4	Ce bit est activé lorsqu’une erreur se produit pendant l’étalonnage. Ce bit active également le bit approprié dans le mot de défaut de voie.
ChxInHold	Bit 3	Ce bit est activé lorsque la voie de sortie est maintenue. Ce bit est réinitialisé lorsque la valeur de sortie du mode Exécution demandée est à 0,1 % de la pleine échelle de la valeur d’écho actuelle.
ChxRampAlarm	Bit 2	Ce bit est activé lorsque le taux de variation demandé de la voie de sortie dépasse le paramètre de taux de variation de rampe maximum configuré. Il reste activé jusqu’à ce que la sortie atteigne sa valeur cible et que l’effet de rampe s’arrête. En cas de verrouillage du bit, il reste activé jusqu’à son déverrouillage.
ChxLLimitAlarm	Bit 1	Ce bit est activé lorsque la valeur de sortie demandée passe sous la valeur de limite basse configurée. Il reste activé jusqu’à ce que la sortie demandée soit au-dessus de la limite basse. En cas de verrouillage du bit, il reste activé jusqu’à son déverrouillage.
ChxHLimitAlarm	Bit 0	Ce bit est activé lorsque la valeur de sortie demandée passe au-dessus de la valeur de limite haute configurée. Il reste activé jusqu’à ce que la sortie demandée soit sous la limite haute. En cas de verrouillage du bit, il reste activé jusqu’à son déverrouillage.

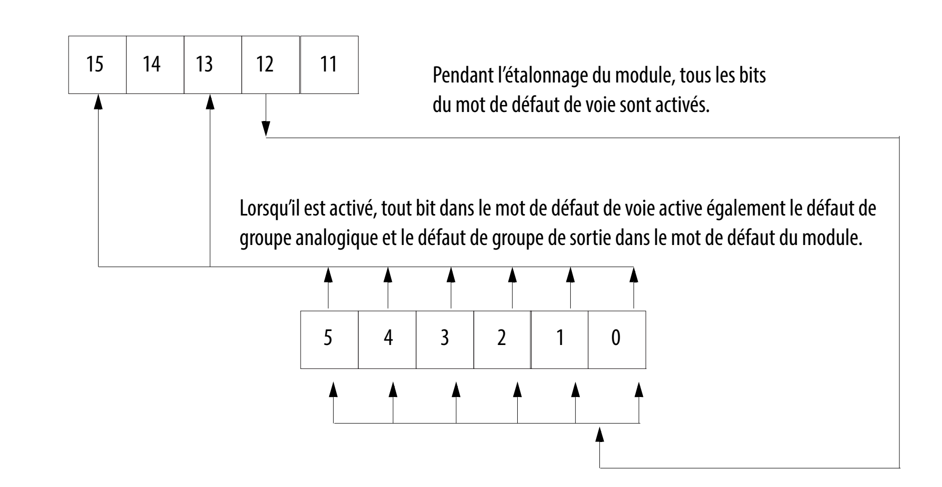
IMPORTANT Les modules 1756-OF6CI et 1756-OF6VI n’utilisent pas les bits 6 ou 7 dans ce mode.

Rapport de défaut en mode nombre entier

L'illustration présente le processus de génération de rapports de défaut en mode nombre entier.

Mot de défaut de module
(décrit en page 182)

15 = AnalogGroupFault
13 = OutGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
14 n'est pas utilisé par le module 1756-OF6CI ou 1756-OF6VI.



Mot de défaut de voie
(décrit en page 182)

5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault

Mots d'état de voie
(décrit en page 183)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4

14 = Ch0InHold
12 = Ch1InHold
10 = Ch2InHold
8 = Ch3InHold
6 = Ch4InHold
4 = Ch5InHold

15, 13, 11, 9, 7 et 5 ne sont pas utilisés par les modules 1756-OF6CI et 1756-OF6VI en mode nombre entier.

Les sorties en conditions de maintien doivent être surveillées ici.

41349

Bits du mot de défaut de module – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de module (bits 15…11) fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante. Le tableau présente les points trouvés dans le mot de défaut de module.

Point	Description
Analog Group Fault (défaut de groupe analogique)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est AnalogGroupFault.
Output Group Fault (défaut de groupe de sortie)	Ce bit est activé lorsqu'un bit dans le mot de défaut de voie est activé. Son nom de point est OutputGroupFault.
Calibrating (étalonnage en cours)	Ce bit est activé lorsqu'une voie est en cours de calibrage. Lorsque ce bit est activé, tous les bits dans le mot de défaut de voie sont activés. Son nom de point est Calibrating.
Calibration Fault (défaut d'étalonnage)	Ce bit est activé lorsque les bits de défaut d'étalonnage de voie sont activés. Son nom de point est CalibrationFault.

Bits du mot de défaut de voie – Mode nombre entier

En mode nombre entier, les bits du mot de défaut de voie (bits 5…0) fonctionnent exactement comme décrit dans le mode virgule flottante pour les défauts d'étalonnage et de communication. Le tableau suivant liste les conditions qui activent tous les bits du mot de défaut de voie.

Cette condition active tous les bits du mot de défaut de voie	Et provoque l'affichage par le module de ce qui suit dans les bits du mot de défaut de voie
Une voie est en cours d'étalonnage	'003F' pour tous les bits
Un défaut de communication s'est produit entre le module et son automate propriétaire.	'FFFF' pour tous les bits

Votre logique doit surveiller le bit de défaut de voie pour une sortie particulière, si vous :

- réglez les alarmes de limite haute et basse en dehors de la plage de fonctionnement ;
- désactivez la limitation de sortie.

Bits du mot d'état de voie – Mode nombre entier

Le mot d'état de voie présente les différences suivantes lorsqu'il est utilisé en mode nombre entier :

- seule la condition de sortie maintenue est signalée par le module ;
- la signalisation des défauts d'étalonnage n'est pas disponible dans ce mot, bien que le bit de défaut d'étalonnage dans le mot de défaut de module soit activé lorsque cette condition existe sur une voie ;
- il existe un seul mot d'état de voie pour les six voies.

Le tableau suivant liste les conditions qui activent chacun des bits du mot.

Point (mot d'état)	Bit	Événement qui active ce point
ChxInHold	Bits pairs entre le bit 14 et le bit 0 (le bit 14 représente la voie 0). Pour une liste complète des voies que ces bits représentent, voir page 181.	Le bit de sortie maintenue est activé lorsque la voie de sortie est maintenue. Ce bit est réinitialisé lorsque la valeur de sortie du mode Exécution demandée est à 0,1 % de la pleine échelle de la valeur d'écho actuelle.

IMPORTANT	Les modules 1756-OF6CI et 1756-OF6VI n'utilisent pas les bits 15, 13, 11, 9, 7 ou 5 dans ce mode.

Notes :

Installation des modules d'E/S ControlLogix

Présentation

Ce chapitre décrit comment installer des modules ControlLogix.

Installation du module d'E/S

Vous pouvez installer ou retirer un module avec le châssis sous tension.

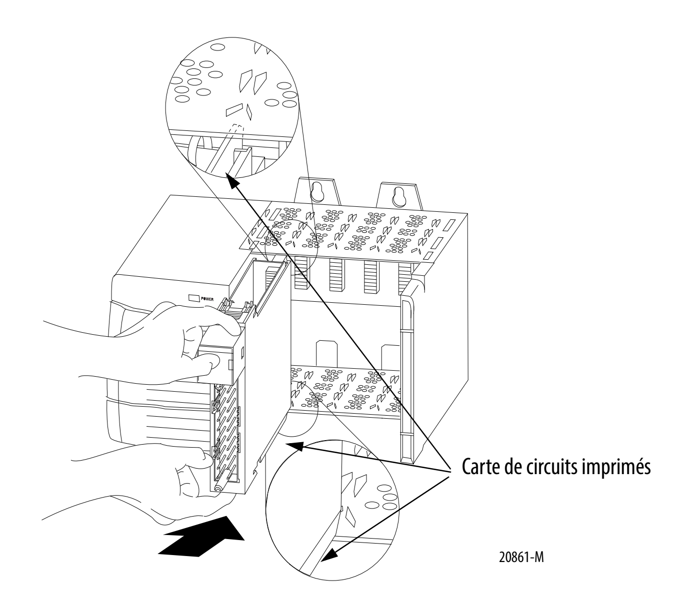




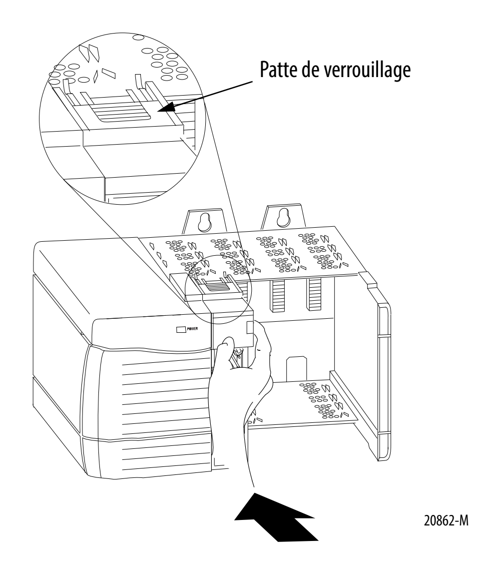
Le module est conçu pour prendre en charge le retrait et l'insertion sous tension (RIUP). Cependant, lorsque vous insérez ou retirez un bornier débrochable (RTB) avec l'alimentation utilisateur branchée, des mouvements imprévus des machines ou une perte de la commande de procédé peuvent survenir. L'utilisation de cette fonction requiert une prudence extrême.

Procédez comme suit pour installer un module d'E/S.

1. Alignez la carte de circuits imprimés sur les guides supérieur et inférieur du châssis.



2. Faites coulisser le module dans le châssis jusqu'à ce que les pattes de verrouillage du module s'encliquettent.

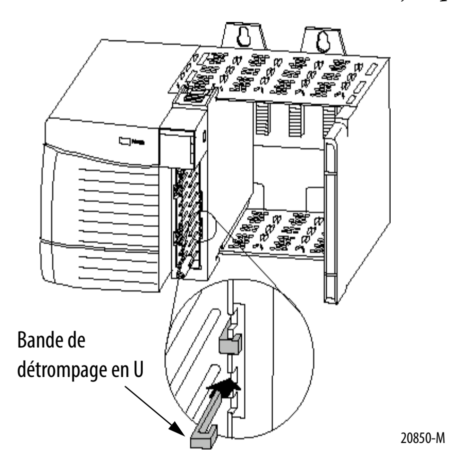


Détrompage du bornier débrochable

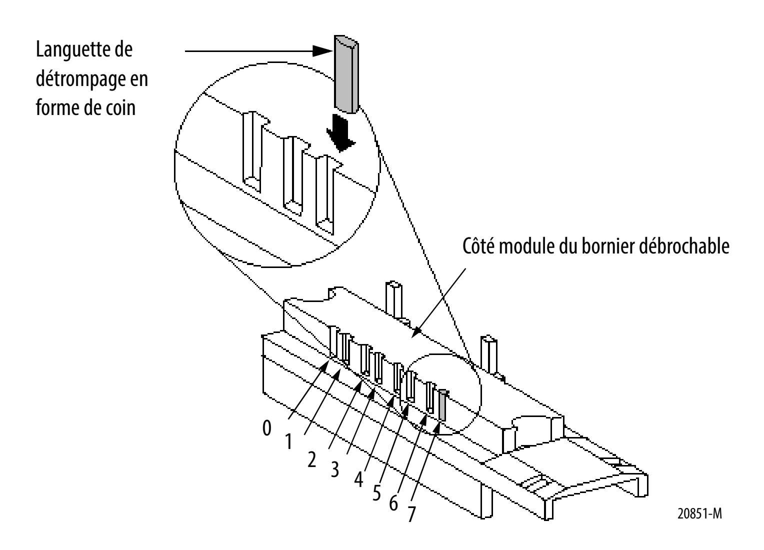
Détrompez le bornier débrochable pour éviter de connecter un bornier non adapté à votre module. Lorsque le bornier débrochable est monté sur le module, les positions de détrompage concordent.

Par exemple, si vous placez une bande de détrompage en U dans l'encoche 4 du module, vous ne pouvez pas positionner de languette en forme de coin dans l'encoche 4 du bornier, sinon votre bornier ne peut pas être monté sur le module. Il est recommandé d'utiliser un schéma de détrompage unique pour chaque emplacement du châssis.

1. Insérez la bande en U, côté long près des bornes.
2. Poussez la bande sur le module jusqu'à ce qu'elle soit en position.



3. Détrompez le bornier débrochable dans les positions qui correspondent aux positions non détrompées du module. Insérez la languette en forme de coin sur le bornier, côté arrondi en premier. Engagez la languette jusqu'en butée sur le bornier.



Câblage

Vous pouvez utiliser un bornier débrochable ou un module d'interface analogique (AIFM)(1) précâblé Série 1492 pour raccorder le câblage à votre module. Si vous utilisez un bornier débrochable, suivez la procédure présentée dans cette section pour raccorder les fils au bornier. Un module AIFM est précâblé avant livraison.

Si vous utilisez un module AIFM pour raccorder le câblage au module, ignorez cette section et voir page 381.

IMPORTANT	Pour tous les modules analogiques ControlLogix, sauf le 1756-IR6I, il est recommandé d'utiliser un câble Belden 8761 pour câbler le bornier débrochable. Pour le module 1756-IR6I, il est recommandé d'utiliser un câble Belden 9533 ou 83503 pour câbler le bornier débrochable. Les bornes du bornier peuvent recevoir des fils blindés de calibre 22 à 14 AWG.

(1) Le système ControlLogix a été certifié uniquement avec les borniers débrochables ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH et 1756-TBS6H). Toute application qui nécessite une certification du système ControlLogix avec d'autres méthodes de raccordement peut avoir besoin d'obtenir une certification spécifique auprès de l'organisme d'homologation.

Le tableau suivant récapitule l’emplacement des consignes de câblage pour chacun des modules d’E/S analogiques dans le manuel.

Référence	Page
1756-IF16	70
1756-IF8	74
1756-IF6CIS	105
1756-IF6I	108
1756-IR6I	136
1756-IT6I	137
1756-IT6I2	138
1756-OF4	155
1756-OF8	156
1756-OF6CI	175
1756-OF6VI	176

Raccordement de l’extrémité du câble mise à la terre

Avant de câbler le bornier débrochable, vous devez raccorder le câblage de mise à la terre.

1. Suivez la procédure ci-dessous pour le branchement du fil de décharge.



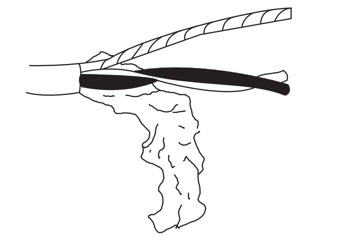
Pour tous les modules d’E/S analogiques ControlLogix, sauf le module 1756-IF6CIS, nous vous recommandons de mettre le fil de décharge à la terre du côté terrain. Si la mise à la terre côté terrain est impossible, reliez-le à la terre sur le châssis, comme illustré page 189.

Pour le module 1756-IF6CIS, il est recommandé de mettre le module à la terre comme illustré page 189.

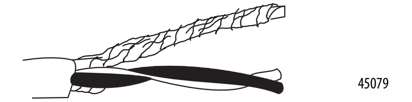
d. Retirez une portion de la gaine du câble Belden.



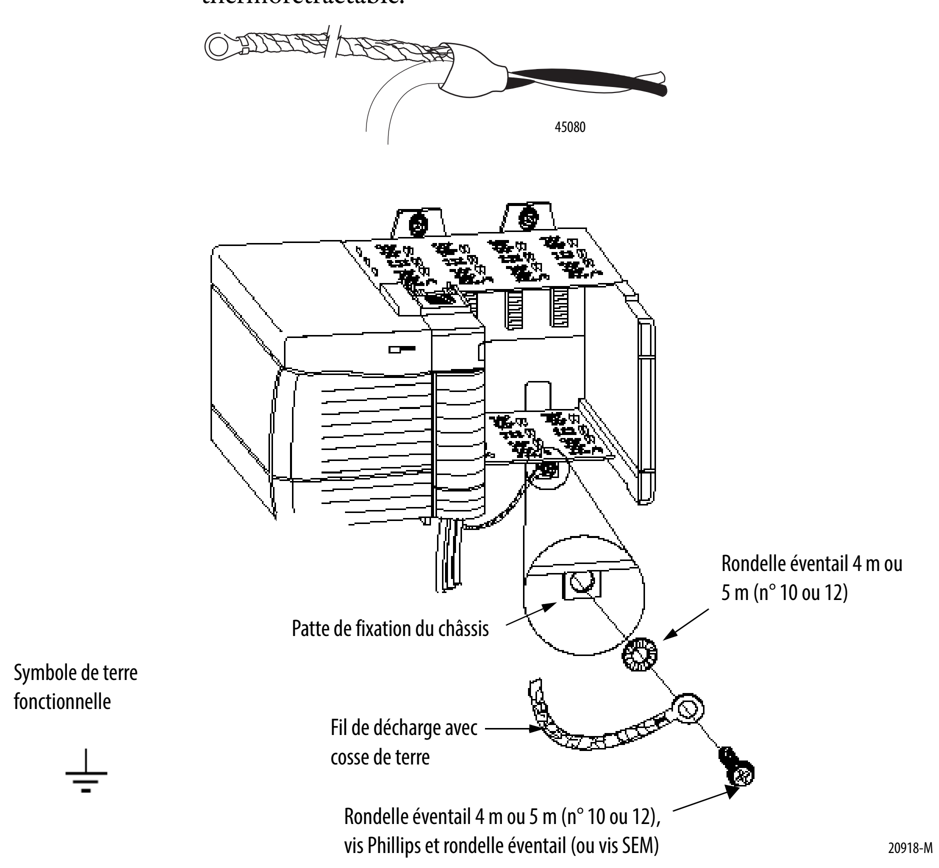
e. Séparez la feuille de blindage et le fil de décharge nu des fils isolés.



f. Torsadez la feuille de blindage et le fil de décharge ensemble pour former un seul toron.



g. Fixez une cosse de terre et recouvrez la zone d’extrémité avec une gaine thermorétractable.



2. Raccordez le fil de décharge à la patte de montage du châssis.

   Utilisez n’importe quelle patte de montage du châssis indiquée comme terre fonctionnelle. Le symbole de terre fonctionnelle apparaît près de la patte.

3. Lorsque le fil de décharge est relié à la terre, raccordez les fils isolés côté terrain.

Raccordement de l'extrémité non mise à la terre du câble

1. Raccourcissez la feuille de blindage et le fil de décharge jusqu'au niveau de la zone de décharge de traction et appliquez un film thermorétractable.

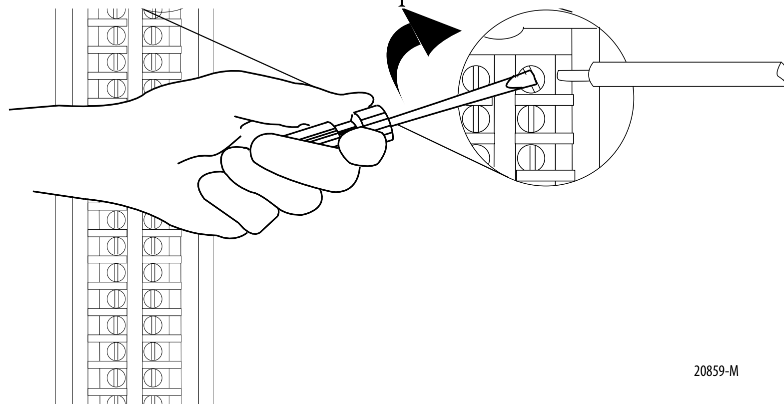
2. Raccordez les fils isolés au bornier débrochable.

Trois types de RTB (chaque RTB est livré avec un capot)

Borne à cage – Référence 1756-TBCH

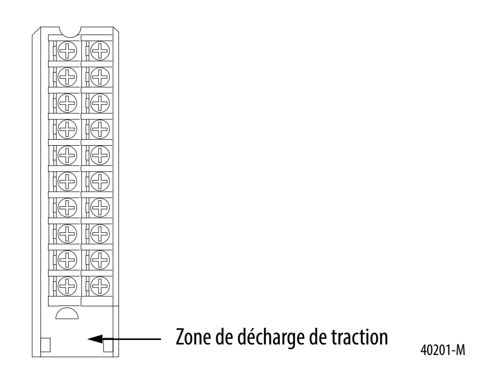
1. Insérez le fil dans la borne.

2. Tournez la vis dans le sens horaire pour fermer la borne sur le fil.



Borne NEMA – Référence 1756-TBNH

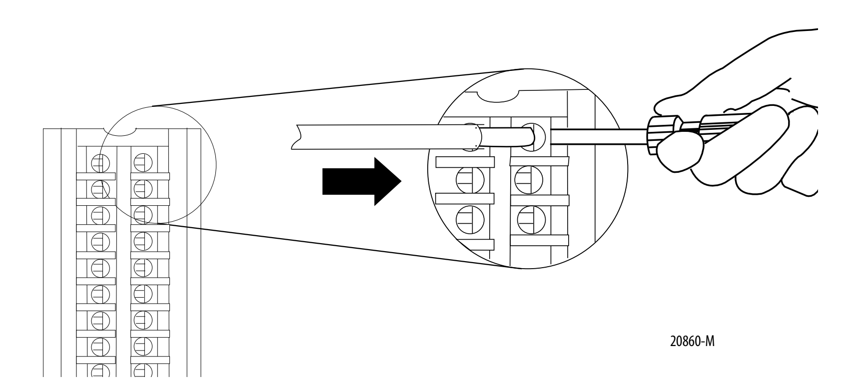
Raccordez les fils sur les bornes à vis.



Borne à ressort – Référence 1756-TBS6H

1. Insérez le tournevis dans le trou extérieur de la borne.

2. Insérez le fil dans la borne ouverte et retirez le tournevis.



ATTENTION



Le système ControlLogix a été certifié uniquement avec les borniers débrochables ControlLogix (références 1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH et 1756-TBS6H). Toute application qui nécessite une certification du système ControlLogix avec d'autres méthodes de raccordement peut avoir besoin d'obtenir une certification spécifique auprès de l'organisme d'homologation.

Recommandations pour le câblage de votre bornier

Il est recommandé d'observer les directives suivantes pour le câblage de votre bornier débrochable.

1. Commencez par câbler les bornes inférieures du RTB et remontez.

2. Utilisez une attache pour fixer les fils dans la zone de décharge de traction du RTB (en bas).

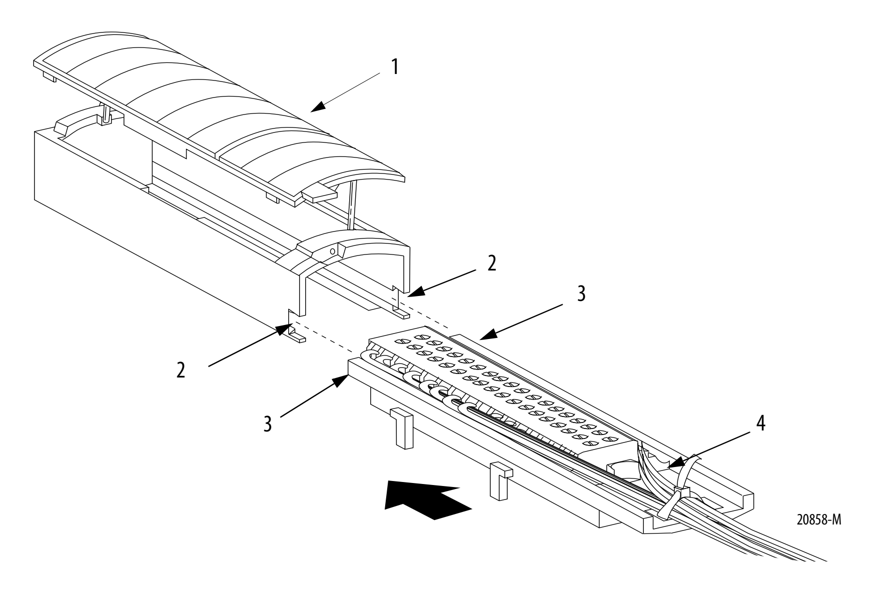
3. Utilisez un boîtier plus profond (référence 1756-TBE) pour les applications qui nécessitent un câblage de plus forte section.

Assemblage du bornier et du boîtier

Le boîtier amovible recouvre le RTB câblé afin de protéger les connexions lorsque le RTB est installé sur le module.

1. Alignez les rainures situées en bas de chaque côté du boîtier avec les bords latéraux du bornier.

2. Faites coulisser le RTB dans le boîtier jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



Repère	Description
1	Capot du boîtier
2	Rainure
3	Bord latéral du RTB
4	Zone de décharge de traction

IMPORTANT	S vous avez besoin de plus d'espace pour acheminer les fils, utilisez le boîtier plus profond, référence 1756-TBE.

Installation du bornier débrochable

La procédure ci-dessous montre comment installer le RTB sur le module pour connecter le câblage.

AVERTISSEMENT

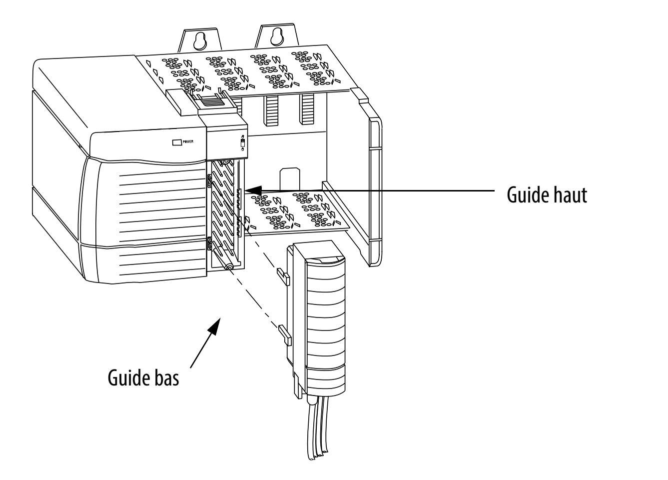


Lorsque vous connectez ou déconnectez le bornier débrochable (RTB) avec l'alimentation utilisateur présente, il existe un risque d'arc électrique, susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux. Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que l'environnement est classé non dangereux avant de poursuivre.

Avant d'installer le bornier débrochable, assurez-vous que :

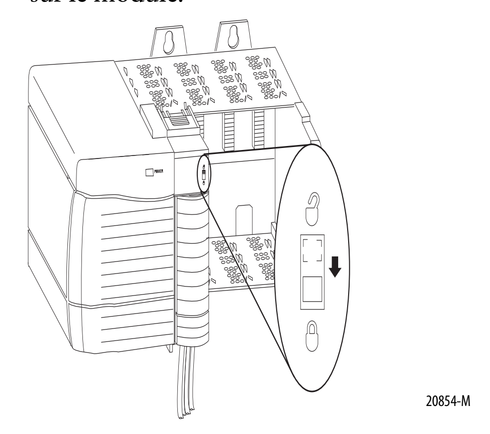
- le câblage de terrain du RTB est terminé ;
- le boîtier du RTB est bien en place sur le RTB ;
- le capot du boîtier est fermé ;
- la patte de verrouillage en haut du module est déverrouillée.

1. Alignez les guides haut, bas et gauche du RTB sur les guides du module.



2. Exercez une pression rapide et uniforme sur le RTB jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans le module.

3. Faites coulisser la patte de verrouillage vers le bas pour verrouiller le RTB sur le module.



Retrait du bornier débrochable

Si vous devez retirer le module du châssis, vous devez d'abord retirer le RTB du module. Pour cela, procédez comme suit.

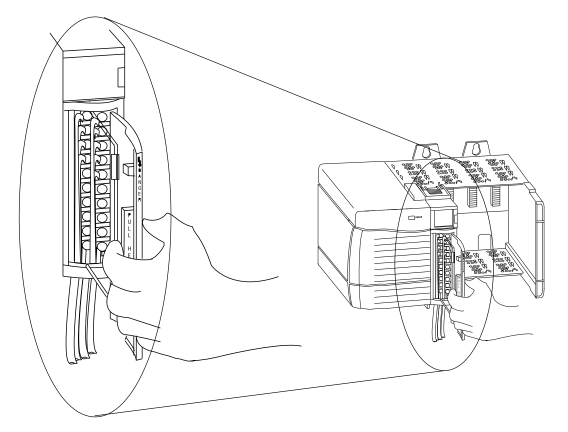
AVERTISSEMENT



Quand vous insérez ou retirez le module alors que le bus intermodules est sous tension, il y a un risque d'arc électrique susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux. Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que l'environnement est classé non dangereux avant de poursuivre.

Des arcs électriques répétés provoquent une usure excessive des contacts, à la fois sur le module et sur le connecteur de raccordement. Des contacts détériorés peuvent créer une résistance électrique qui affectera le bon fonctionnement du module.

1. Déverrouillez la patte de verrouillage en haut du module.
2. Ouvrez le capot du RTB à l'aide de l'ergot du bas.
3. Tenez l'emplacement marqué PULL HERE et tirez sur le RTB pour le sortir du module.

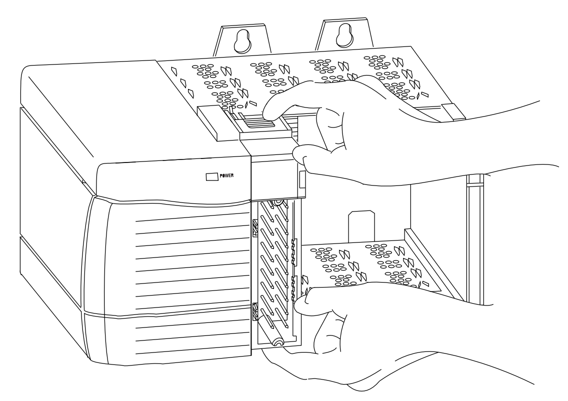


IMPORTANT Ne prenez pas la porte complètement dans la main. Il existe un danger d'électrocution.

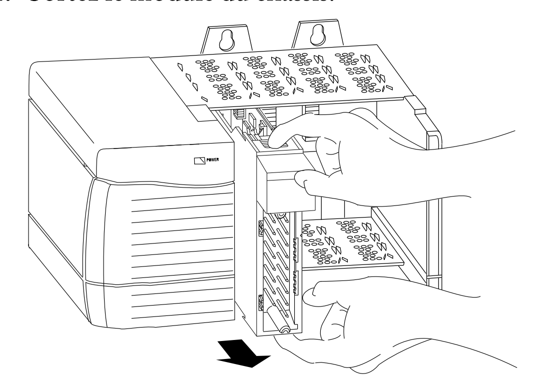
Retrait du module du châssis

Procédez comme suit pour retirer un module du châssis.

1. Enfoncez les ergots de verrouillage haut et bas.



2. Sortez le module du châssis.



Notes :

Configuration des modules d'E/S analogiques ControlLogix

Présentation

Vous devez configurer votre module à la suite de son installation. Il ne fonctionnera pas tant qu'il n'aura pas été configuré.

Dans la plupart des cas, vous devez utiliser le logiciel de programmation RSLogix 5000 pour configurer votre module d'E/S analogiques. Ce logiciel de programmation utilise des configurations par défaut, notamment l'échantillonnage en temps réel (RTS) et l'intervalle entre trames requis (RPI), pour permettre la communication entre votre module d'E/S et l'automate propriétaire.

Cependant, certaines situations peuvent nécessiter une modification des réglages par défaut. La gestion des réglages personnalisés s'effectue dans les onglets de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module). Cette section fournit des instructions détaillées en vue de créer des configurations par défaut ou personnalisées.

IMPORTANT	Cette section traite plus particulièrement de la configuration des modules d'E/S dans un châssis local. Pour les configurer dans un châssis décentralisé, vous devez suivre les procédures détaillées avec deux étapes supplémentaires. Voir page 228 pour plus de détails. Le logiciel de programmation RSLogix 5000 doit être installé sur votre ordinateur pour réaliser les procédures de configuration par défaut et personnalisées. Pour les instructions d'installation du logiciel et pour savoir comment naviguer dans le logiciel, voir le document RSLogix 5000 Getting Results Guide.

Présentation du processus de configuration

Utilisez les procédures de base suivantes pour configurer un module d'E/S analogiques ControlLogix à l'aide du logiciel RSLogix 5000.

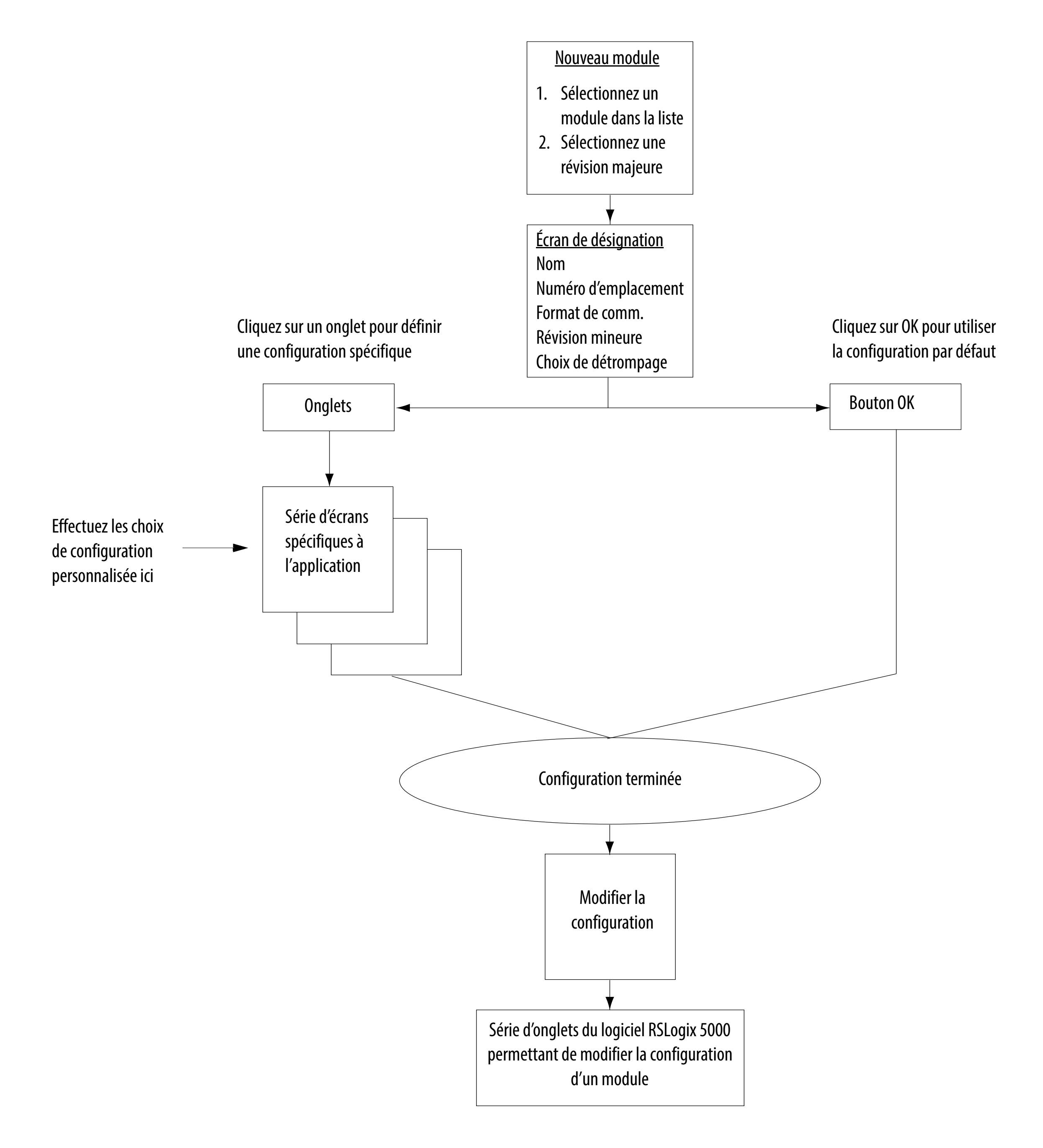
1. Créez un nouveau module.

2. Acceptez la configuration par défaut ou modifiez-la afin de créer une configuration spécifique (personnalisée) pour le module.

3. Modifiez la configuration d'un module lorsque cela s'avère nécessaire.

Chacune de ces étapes est expliquée en détail dans les pages suivantes.
Un diagramme présente le profil de configuration complet à la page 199.

Diagramme complet du profil de configuration

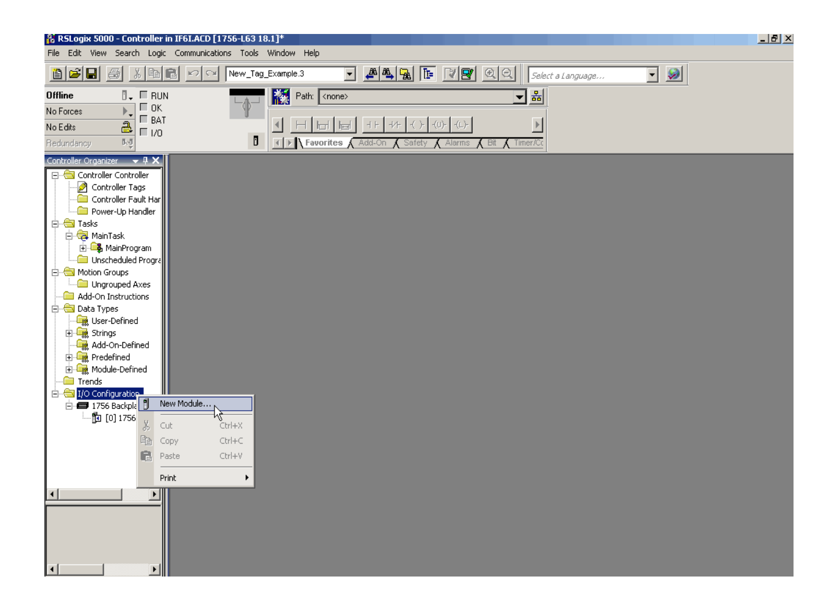


Création d'un nouveau module

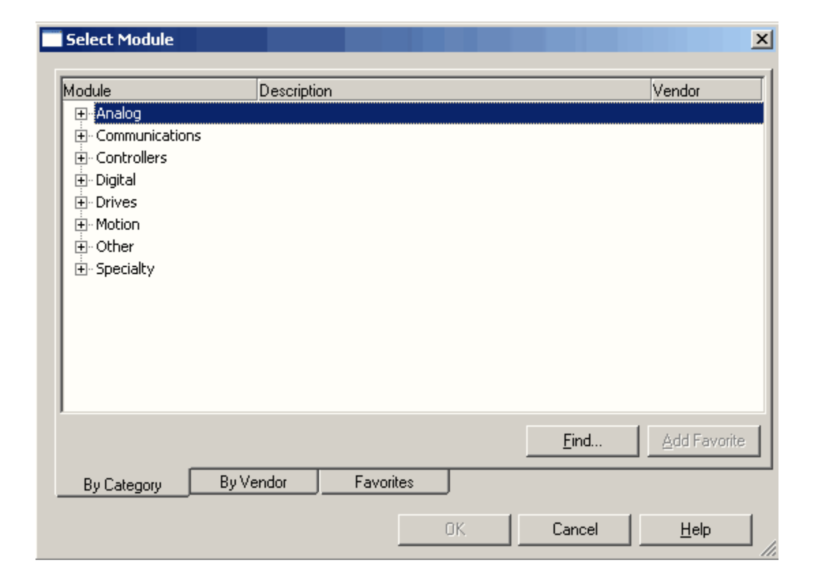
Après avoir démarré le logiciel de programmation RSLogix 5000 et créé un automate, vous êtes prêt à créer un nouveau module. Vous pouvez utiliser une configuration par défaut ou définir une configuration personnalisée, autrement dit spécifique, pour votre programme d'application.

IMPORTANT	Le logiciel RSLogix 5000, versions 15 et ultérieure, permet d'ajouter des modules d'E/S en ligne. Avec les versions antérieures, la création d'un nouveau module se déroule hors ligne.

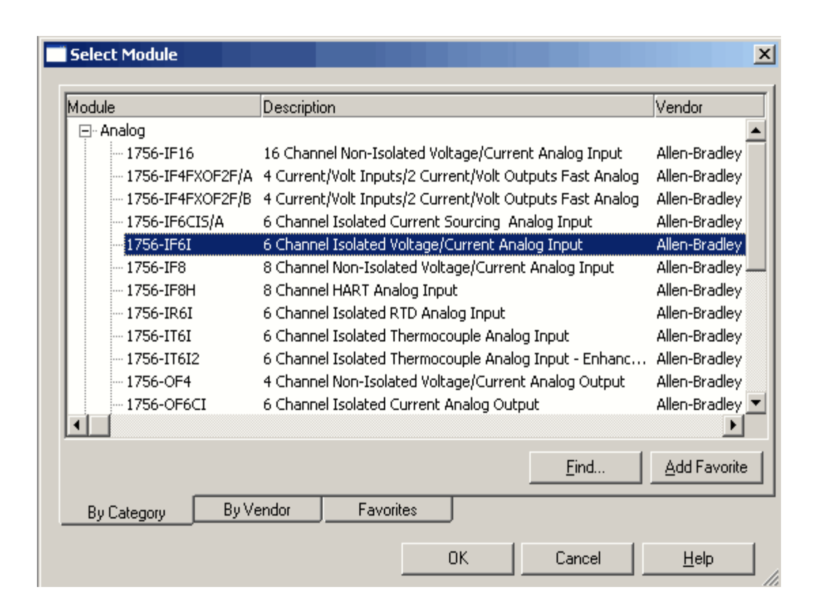
1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur I/O Configuration (Configuration des E/S) et sélectionnez New Module (Nouveau module).



La boîte de dialogue Select Module (Sélection de module) apparaît.



2. Cliquez sur le signe '+' à côté de Analog (Analogique) afin d'afficher une liste pour ce groupe de modules.



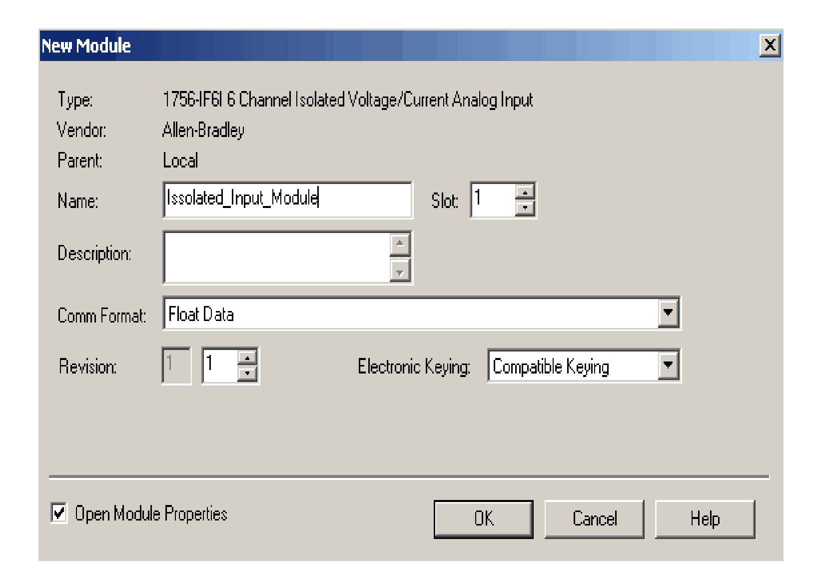
3. Sélectionnez un module et cliquez sur OK.

4. Cliquez sur OK pour accepter la révision majeure par défaut.



Pour trouver le numéro de révision, démarrez le logiciel RSLinx. Cliquez sur l'icône RSWho et sélectionnez le réseau. Ouvrez le module et cliquez avec le bouton droit de la souris sur le module pour choisir Properties (Propriétés) dans le menu déroulant. Le numéro de révision est indiqué dans les propriétés.

La boîte de dialogue New Module (Nouveau module) apparaît.



5. Dans le champ Name (Nom), saisissez un nom pour le module.

6. Dans le champ Slot (Logement), saisissez le numéro de logement du module.

7. Dans le champ Description, saisissez une description facultative pour le module.

8. Dans le menu déroulant Comm Format (Format de communication), sélectionnez un format de communication.

   Voir page 203 pour une description des choix de format de communication.

IMPORTANT	Assurez-vous de choisir le format de communication correct pour votre application, car il n'est pas modifiable après le chargement du programme sur l'automate. Vous devrez reconfigurer le module pour changer le format de communication.

9. Sélectionnez une méthode de détrompage électronique.

   Voir page 36 pour plus de détails.

10. Pour accepter les réglages de configuration par défaut ou pour modifier la configuration, effectuez l'une des opérations suivantes :
    a. Pour accepter les réglages de configuration par défaut, vérifiez que Open Module Properties (Ouvrir les propriétés du module) n'est pas coché et cliquez sur OK.
    b. Pour définir une configuration personnalisée, assurez-vous que Open Module Properties est coché et cliquez sur OK.

    La boîte de dialogue New Module Properties (Propriétés du nouveau module) apparaît avec des onglets proposant des réglages complémentaires.

CONSEIL	Lorsque vous sélectionnez un format de communication en écoute seule, seuls les onglets General (Général) et Connection (Connexion) sont visibles à l'affichage des propriétés du module dans le logiciel RSLogix 5000. Les automates qui veulent écouter un module sans en être propriétaire utilisent le format de communication en écoute seule. Pour de plus amples informations sur les formats de communication, voir page 203.

Format de communication

Le format de communication détermine :

- les options de configuration disponibles ;
- les types de données transférés entre le module et l'automate propriétaire ;
- les points générés une fois la configuration terminée.

Le format de communication renvoie également les données d'état et d'horodatage répétitif.

Dès qu'un module a été créé, le format de communication ne peut pas être modifié, à moins de supprimer et de recréer le module.

Le tableau suivant décrit les formats de communication utilisés avec les modules d'entrée analogique.

Formats de communication du module d'entrée

Si vous voulez que le module d'entrée renvoie ces données	Choisissez ce format de communication
Données d'entrée en virgule flottante.	Données flottantes
Données d'entrée en nombre entier.	Données nombre entier
Données d'entrée en virgule flottante avec la valeur du temps système coordonné (depuis son châssis local) lorsque les données d'entrée sont échantillonnées.	Données flottantes horodatées avec le CST
Données d'entrée en nombre entier avec la valeur du temps système coordonné (depuis son châssis local) lorsque les données d'entrée sont échantillonnées.	Données nombre entier horodatées avec le CST
Données d'entrée en virgule flottante avec la valeur du temps système coordonné (depuis son châssis local) lorsque les données d'entrée sont échantillonnées et que le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode différentiel.	Données flottantes horodatées avec le CST – mode différentiel
Données d'entrée en virgule flottante avec la valeur du temps système coordonné (depuis son châssis local) lorsque les données d'entrée sont échantillonnées et que le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode haute vitesse.	Données flottantes horodatées avec le CST – mode haute vitesse
Données d'entrée en virgule flottante avec la valeur du temps système coordonné (depuis son châssis local) lorsque les données d'entrée sont échantillonnées et que le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode commun.	Données flottantes horodatées avec le CST – mode commun
Données d'entrée en nombre entier avec la valeur du temps système coordonné (depuis son châssis local) lorsque les données d'entrée sont échantillonnées et que le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode différentiel.	Données nombre entier horodatées avec le CST – mode différentiel
Données d'entrée en nombre entier avec la valeur du temps système coordonné (depuis son châssis local) lorsque les données d'entrée sont échantillonnées et que le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode haute vitesse.	Données nombre entier horodatées avec le CST – mode haute vitesse
Données d'entrée en nombre entier avec la valeur du temps système coordonné (depuis son châssis local) lorsque les données d'entrée sont échantillonnées et que le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode commun.	Données nombre entier horodatées avec le CST – mode commun

Formats de communication du module d'entrée

Si vous voulez que le module d'entrée renvoie ces données	Choisissez ce format de communication
Données d'entrée en virgule flottante lorsque le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode différentiel uniquement.	Données flottantes – mode différentiel
Données d'entrée en virgule flottante lorsque le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode haute vitesse.	Données flottantes – mode haute vitesse
Données d'entrée en virgule flottante lorsque le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode commun.	Données flottantes – mode commun
Données d'entrée en nombre entier lorsque le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode différentiel.	Données nombre entier – mode différentiel
Données d'entrée en nombre entier lorsque le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode haute vitesse.	Données nombre entier – mode haute vitesse
Données d'entrée en nombre entier lorsque le module 1756-IF16 ou 1756-IF8 fonctionne en mode commun.	Données nombre entier – mode commun
Données d'entrée spécifiques utilisées par un automate non propriétaire du module d'entrée. Ces choix ont la même définition que les options avec un nom similaire ci-dessus, sauf qu'ils représentent des connexions en écoute seule entre le module d'entrée analogique et un automate en écoute seule.	Données flottantes horodatées avec le CST en écoute seule
	Données nombre entier horodatées avec le CST en écoute seule
	Données flottantes en écoute seule
	Données nombre entier en écoute seule
	Données flottantes horodatées avec le CST en écoute seule – mode différentiel
	Données flottantes horodatées avec le CST en écoute seule – mode haute vitesse
	Données flottantes horodatées avec le CST en écoute seule – mode commun
	Données nombre entier horodatées avec le CST en écoute seule – mode différentiel
	Données nombre entier horodatées avec le CST en écoute seule – mode haute vitesse
	Données nombre entier horodatées avec le CST en écoute seule – mode commun
	Données flottantes en écoute seule – mode différentiel
	Données flottantes en écoute seule – mode haute vitesse
	Données flottantes en écoute seule – mode commun
	Données nombre entier en écoute seule – mode différentiel
	Données nombre entier en écoute seule – mode haute vitesse
	Données nombre entier en écoute seule – mode commun

Formats du module de sortie

Le tableau suivant décrit les formats de communication utilisés avec les modules de sortie analogique.

Formats de communication du module de sortie

Si vous voulez que le module de sortie renvoie ces données	Choisissez ce format de communication
Données de sortie en virgule flottante.	Données flottantes
Données de sortie en nombre entier	Données nombre entier
Données de sortie en virgule flottante et réception des valeurs de données renvoyées en écho avec une valeur d’horodatage CST	Données flottantes horodatées avec le CST
Données de sortie en nombre entier et réception des valeurs de données renvoyées en écho avec une valeur d’horodatage CST	Données nombre entier horodatées avec le CST
Données d’entrée spécifiques utilisées par un automate non propriétaire du module de sortie. Ces choix ont la même définition que les options avec un nom similaire ci-dessus, sauf qu’ils représentent des connexions en écoute seule entre le module de sortie analogique et un automate en écoute seule.	Données flottantes en écoute seule
	Données nombre entier en écoute seule
	Données flottantes horodatées avec le CST en écoute seule
	Données nombre entier horodatées avec le CST en écoute seule

Modification de la configuration par défaut des modules d’entrée

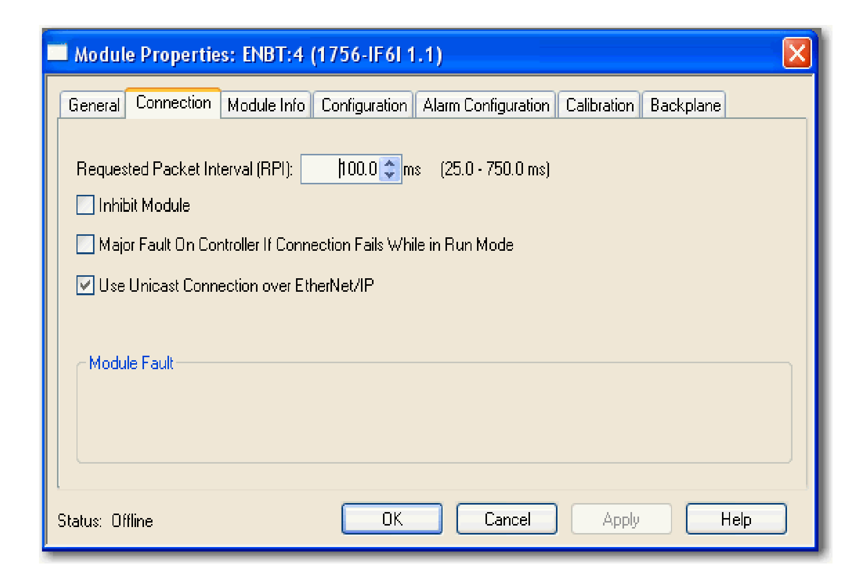
Le logiciel de programmation RSLogix 5000 crée automatiquement des types et points de données définis pour le module lors de la création d’un module. Cette section décrit comment modifier la configuration par défaut pour les modules d’entrée.

Les types de données fournissent une indication symbolique de la configuration du module et des données d’entrée et de sortie. Les points permettent d’attribuer à chacun un nom unique, par exemple l’emplacement du type de données utilisateur et du logement sur l’automate. Ces informations sont utilisées pour communiquer les données entre l’automate et le module.

Procédez comme suit pour modifier une configuration par défaut.

1. Dans la boîte de dialogue New Module (Nouveau module), vérifiez que la case Open Module Properties (Ouvrir les propriétés du module) est cochée.

2. Cliquez sur OK.



La boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) apparaît avec les onglets d'accès à des informations supplémentaires sur le module. L'onglet Connection (Connexion) est affiché par défaut.

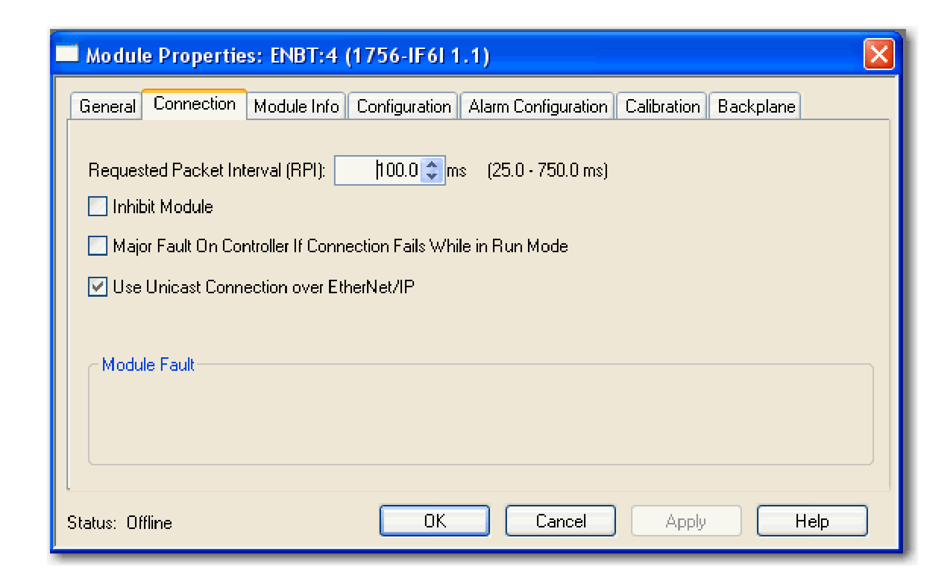




Les onglets peuvent être sélectionnés dans n'importe quel ordre. Les exemples suivants ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Onglet Connection (Connexion)

Cet onglet de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) permet de définir l'intervalle entre trames requis (RPI), d'inhiber un module et d'activer un défaut de connexion lorsque le module est en mode Exécution. Le RPI spécifie un laps de temps maximum pour le transfert des données vers l'automate propriétaire.



1. Choisissez parmi les options de l'onglet Connection (Connexion).

Nom du champ	Description
Requested Packet Interval (RPI) (Intervalle entre trames requis (RPI))	Saisissez une valeur de RPI ou utilisez la valeur par défaut. Voir Intervalle entre trames requis (RPI) au chapitre 2 pour de plus amples informations.
Inhibit Module (Inhiber le module)	Cochez cette case pour bloquer la communication entre l'automate propriétaire et le module. Cette option permet la maintenance du module sans que des défauts soient signalés à l'automate. Voir Inhibition du module au chapitre 3 pour de plus amples informations.
Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode (Défaut majeur de l'automate si la connexion échoue en mode Exécution)	Cochez cette case pour générer un défaut majeur en cas de défaillance de la connexion avec le module en mode Exécution. Pour obtenir des informations importantes sur cette option, reportez-vous à la section Configuration du déclenchement d'un défaut majeur, dans la publication 1756-PM015D-FR-P, « Informations et états des automates Logix5000 – Manuel de programmation ».

Nom du champ	Description
Use Unicast Connection on EtherNet/IP (Utiliser une connexion d'envoi individuel sur EtherNet/IP)	Affiché uniquement pour les modules analogiques qui utilisent le logiciel RSLogix5000, version 18 ou ultérieure, dans un châssis EtherNet/IP décentralisé. Utilisez la valeur par défaut de la case s'il n'y a pas d'autres automates en mode écoute. Décochez la case s'il y a d'autres automates en mode écoute dans le système.
Module Fault (Défaut du module)	La zone des défauts est vide si vous êtes hors ligne. Le type de défaut de connexion apparaît dans cette zone si un défaut se produit lorsque le module est en ligne.

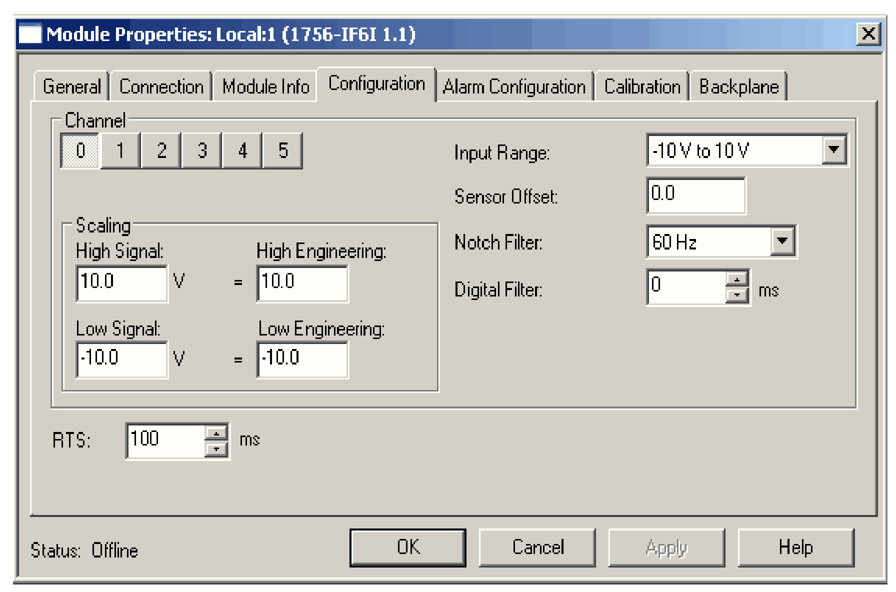
2. Effectuez l'une des actions suivantes :

   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.

   - Cliquez sur OK si vous avez terminé les modifications.

Onglet Configuration

Cet onglet de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) permet de programmer des informations soit pour chaque voie, soit pour l'ensemble du module. Le nombre de voies dépend du module d'entrée sélectionné.



1. Choisissez parmi les options de l'onglet Configuration.

Nom du champ	Description
Channel (Voie)	Cliquez sur la voie en cours de configuration.
Input Range (Plage d'entrée)	Sélectionnez la plage d'entrée du module pour définir les signaux minimum et maximum détectables par le module. Voir page 49 au Chapitre 3 pour consulter un diagramme montrant la plage et la résolution des différents modules.
Sensor Offset (Décalage de détecteur)	Saisissez une valeur pour compenser d'éventuelles erreurs de décalage du détecteur.
Notch Filter (Filtre réjecteur)	Utilisez la valeur par défaut (60 Hz) ou sélectionnez une fréquence qui atténue le signal d'entrée à cette fréquence définie.
Digital Filter (Filtre numérique)	Sélectionnez une valeur en millisecondes qui définit la constante de temps d'un filtre numérique de retard de premier ordre sur l'entrée. Une valeur 0 désactive le filtre. Voir page 62 au Chapitre 4 pour un exemple de diagramme d'amplitude.
Scaling (Mise à l'échelle)	La mise à l'échelle est possible uniquement avec le **format de données à virgule flottante**. La mise à l'échelle permet de configurer deux points dans la plage de fonctionnement du module avec des points bas et haut associés pour cette plage. Voir page 50 au Chapitre 3 pour plus de détails.
RTS (Échantillonnage en temps réel)	Sélectionnez une valeur en millisecondes selon laquelle le module exécute un échantillonnage en temps réel (RTS). Ce paramètre détermine le moment où le module scrute toutes les voies d'entrée, stocke les données en mémoire et effectue la multidiffusion des données de voie actualisées. **Remarque :** si la valeur de RTS est inférieure ou égale au RPI, chaque multidiffusion des données depuis le module contient des informations de voie actualisées. Si la valeur de RTS est supérieure à la valeur du RPI, le module effectue la multidiffusion à la fois selon la valeur du RTS et selon la cadence du RPI. Le module remet à zéro le temporisateur RPI à chaque exécution d'un RTS.

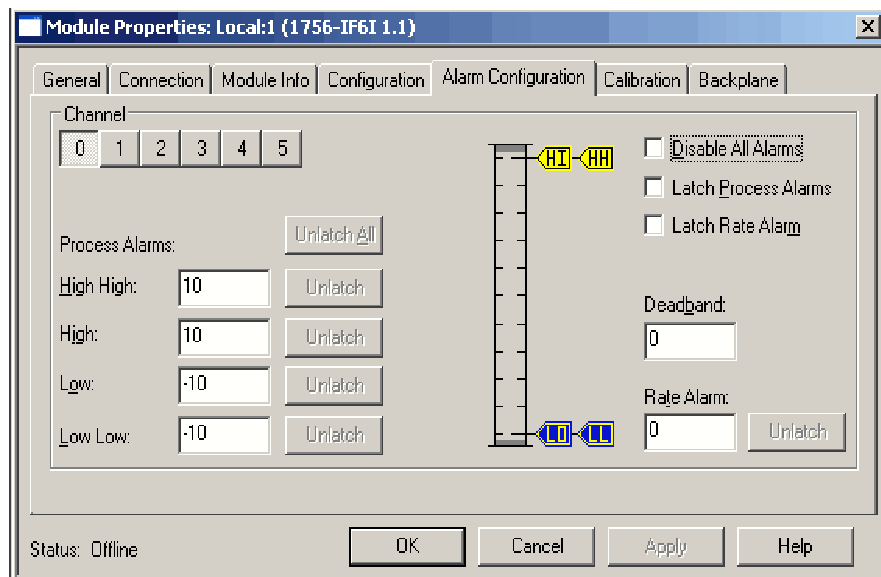
IMPORTANT Les modules 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2 possèdent des configurations supplémentaires, comme les unités de température et les options de soudure froide. Voir page 213 et page 214 pour des exemples de boîtes de dialogue.

2. Après la configuration des voies, effectuez l'une des actions suivantes :
   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.
   - Cliquez sur OK si vous avez terminé les modifications.

Onglet Alarm Configuration (Configuration d'alarme)

Cet onglet de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) permet de programmer les limites haute et basse, de désactiver et verrouiller les alarmes et de paramétrer une zone morte ou une alarme de variation par voie.

Pour les informations d'alarme, voir page 63 et page 64.



1. Choisissez parmi les options de l'onglet Alarm Configuration (Configuration d'alarme).

Nom du champ	Description
Channel (Voie)	Cliquez sur la voie en cours de configuration.
Process Alarms (Alarmes de procédé)[1] High High (Haute-haute) High (Haute) Low (Basse) Low Low (Basse-basse)	Saisissez une valeur pour chacun des quatre seuils de déclenchement d'alarme qui vous alertent d'un dépassement de ces limites par le module. Vous pouvez également utiliser le curseur pour régler une valeur de déclenchement. Les boutons Unlatch (Déverrouiller) sont activés uniquement lorsque le module est en ligne.

Nom du champ	Description
Disable All Alarms (Désactiver toutes les alarmes)	Cochez cette case pour désactiver toutes les alarmes. **Important :** lorsque vous désactivez toutes les alarmes, vous désactivez les alarmes de procédé, de variation et de diagnostic de voie (par exemple, dépassement inférieur de plage et dépassement supérieur de plage). Il est recommandé de désactiver les voies inutilisées, afin d'éviter que des bits d'alarme superflus soient activés.
Latch Process Alarms (Verrouiller les alarmes de procédé)	Cochez cette case pour verrouiller une alarme en position activée, même si la condition à l'origine de l'alarme disparaît.
Latch Rate Alarms (Verrouiller les alarmes de variation)	Cochez cette case si le taux de variation entre les échantillons d'entrée dépasse le seuil de déclenchement de la voie. Voir page 64 au Chapitre 4 pour un example de formule de modification du taux de variation.
Deadband (Zone morte)	Saisissez une valeur de zone morte qui fonctionne avec les alarmes de procédé. La zone morte calibre les données d'entrée afin d'activer ou de supprimer une alarme de procédé. Voir page 63 au Chapitre 4 pour un diagramme de zone morte d'alarme.
Rate Alarm (Alarme de variation)(2)	Saisissez une valeur servant à déterminer le taux de variation pour le déclenchement d'une alarme de variation.

(1) Les alarmes de procédé ne sont pas disponibles en mode nombre entier ou dans les applications qui utilisent le module 1756-IF16 en mode commun à virgule flottante. Les valeurs de chaque limite sont saisies en unités procédé mises à l'échelle.

(2) Les alarmes de variation ne sont pas disponibles en mode nombre entier ou dans les applications qui utilisent le module 1756-IF16 en mode commun à virgule flottante. Les valeurs de chaque limite sont saisies en unités de procédé mises à l'échelle.

2. Après la configuration des voies, effectuez l'une des actions suivantes :

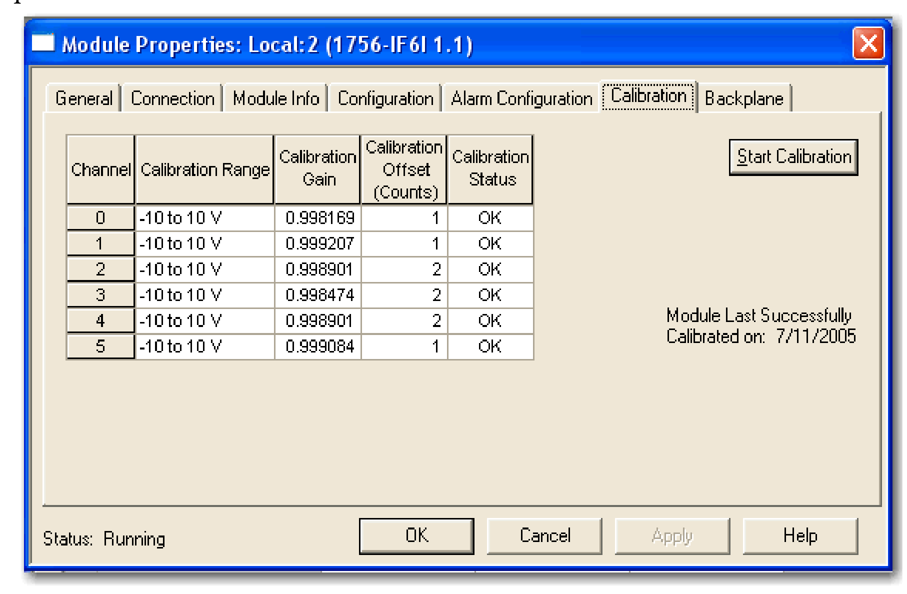
- Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.

- Cliquez sur OK pour appliquer le changement et fermer la boîte de dialogue.

- Cliquez sur Cancel (Annuler) pour fermer la boîte de dialogue sans appliquer les modifications.

Onglet Calibration (Etalonnage)

Cet onglet de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) vous permet de réétalonner les étalonnages usine par défaut, si nécessaire. L'étalonnage corrige d'éventuelles imprécisions matérielles sur une voie particulière.



Channel	Calibration Range	Calibration Gain	Calibration Offset (Counts)	Calibration Status
0	-10 to 10 V	0.998169	1	OK
1	-10 to 10 V	0.999207	1	OK
2	-10 to 10 V	0.998901	2	OK
3	-10 to 10 V	0.998474	2	OK
4	-10 to 10 V	0.998901	2	OK
5	-10 to 10 V	0.999084	1	OK

Voir page 231 au Chapitre 11 pour les étalonnages spécifiques du module.

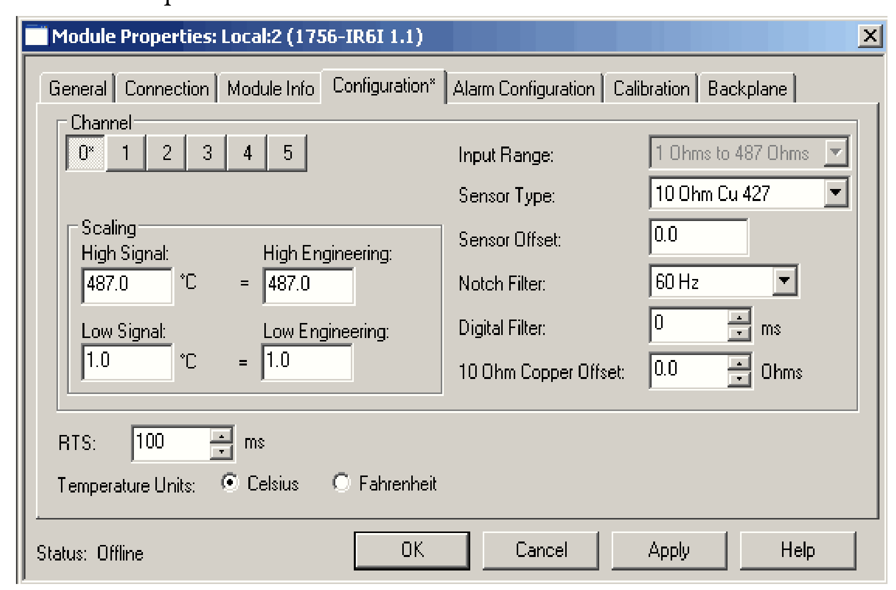
Bien que chaque boîte de dialogue conserve son importance pendant la surveillance en ligne, certains onglets, comme Module Info (Infos du module) et Backplane (Bus intermodules), sont vides pendant la configuration initiale du module.

Certains modules d'entrées analogiques, par exemple les modules 1756-IR6I et 1756-IT6I, ont des configurations supplémentaires. Ces boîtes de dialogue de configuration sont expliquées dans les pages suivantes.

Configuration du module RTD

Le module détecteur de température à résistance (RTD) (1756-IR6I) possède des options de points configurables, d'unités de température et de décalage cuivre 10 Ω supplémentaires.

Tous les onglets de configuration de ce module correspondent à la série listée pour les modules d'entrée, page 205, sauf l'onglet Configuration. La boîte de dialogue et le tableau ci-dessous montrent les réglages supplémentaires pour la mesure de température du module 1756-IR6I.



1. Choisissez parmi les options supplémentaires de l'onglet Configuration.

Nom du champ	Description
Sensor type (Type de détecteur)	Choisissez un type de détecteur de température à résistance.
10 Ohm Copper Offset (Décalage cuivre 10 ohms)	Cette fonction doit être réglée uniquement si vous choisissez un type de détecteur cuivre. Choisissez une valeur pour compenser d'éventuelles erreurs de décalage cuivre.
Temperature Units (Unités de température) Celsius Fahrenheit	Sélectionnez l'unité de température qui affecte toutes les voies par module.

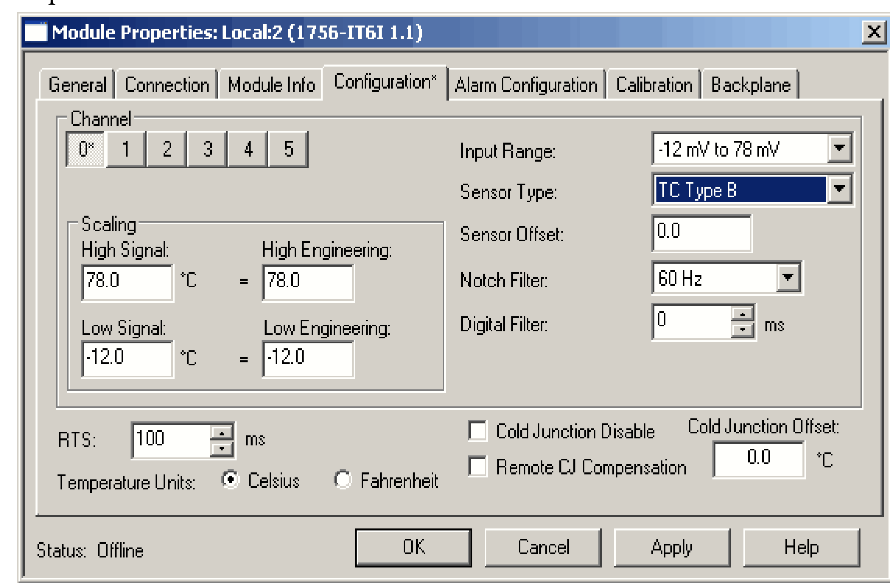
2. Après la configuration des voies, effectuez l'une des actions suivantes :

   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.
   - Cliquez sur OK pour appliquer le changement et fermer la boîte de dialogue.
   - Cliquez sur Cancel (Annuler) pour fermer la boîte de dialogue sans appliquer les modifications.

Configuration des modules thermocouples

Les modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2 possèdent des options de points configurables, d'unités de température et de soudure froide supplémentaires.

Tous les écrans de configuration du module correspondent à la série listée pour les modules d'entrée, page 205, sauf l'onglet Configuration. La boîte de dialogue et le tableau ci-dessous montrent les réglages supplémentaires pour la mesure de température des modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2.



1. Choisissez parmi les options supplémentaires de l'onglet Configuration.

Nom du champ	Description
Sensor type (Type de détecteur)	Choisissez un type de détecteur thermocouple.
Cold Junction Offset (Décalage de soudure froide)	Choisissez une valeur pour compenser la tension supplémentaire qui affecte le signal d'entrée. Voir page 130 au Chapitre 6 pour plus de détails.
Cold Junction Disable (Désactivation de soudure froide)	Cochez cette case pour désactiver la soudure froide.
Remote CJ Compensation (Compensation de soudure froide à distance)	Cochez cette case afin d'activer la compensation de soudure froide pour un module décentralisé.
Temperature Units (Unités de température) Celsius Fahrenheit	Sélectionnez l'unité de température qui affecte toutes les voies par module.

IMPORTANT Le module renvoie des valeurs de température pour toute la plage du détecteur, tant que la valeur haute du signal est égale à la valeur haute d'unité procédé et la valeur basse du signal est égale à la valeur basse d'unité procédé.

Pour l'exemple ci-dessus, si :

Signal haut = 78,0 °C, unité procédé haute = 78,0.

Signal bas = -12,0 °C, unité procédé basse = -12,0

2. Après la configuration des voies, effectuez l'une des actions suivantes :

   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.

   - Cliquez sur OK pour appliquer le changement et fermer la boîte de dialogue.

   - Cliquez sur Cancel (Annuler) pour fermer la boîte de dialogue sans appliquer les modifications.

Modification de la configuration par défaut des modules de sortie

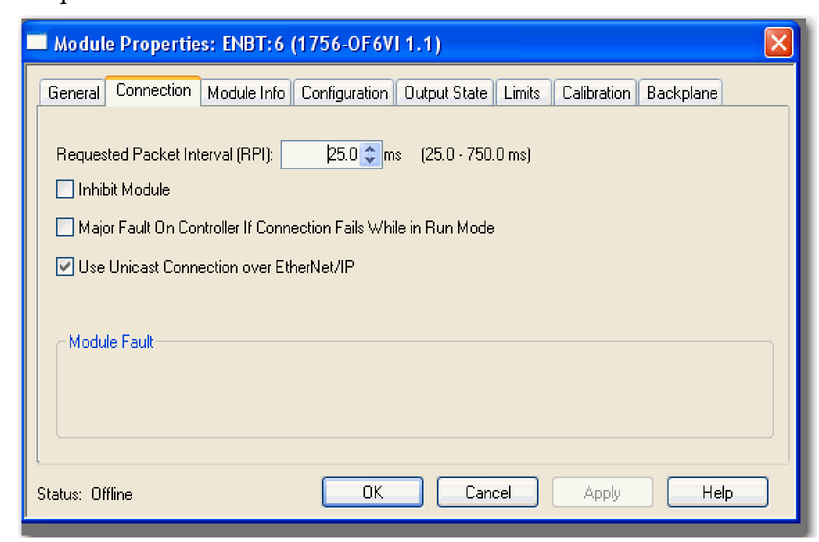
Le logiciel de programmation RSLogix 5000 crée automatiquement des types et points de données définis pour le module lors de la création d'un module. Cette section décrit comment modifier la configuration par défaut pour les modules de sortie.

Les types de données fournissent une indication symbolique de la configuration du module et des données d'entrée et de sortie. Les points permettent d'attribuer à chacun un nom unique, par exemple l'emplacement du type de données utilisateur et du logement sur l'automate. Ces informations sont utilisées pour communiquer les données entre l'automate et le module.

Procédez comme suit pour modifier une configuration par défaut.

1. Dans la boîte de dialogue New Module (Nouveau module), vérifiez que la case Open Module Properties (Ouvrir les propriétés du module) est cochée.

2. Cliquez sur OK.



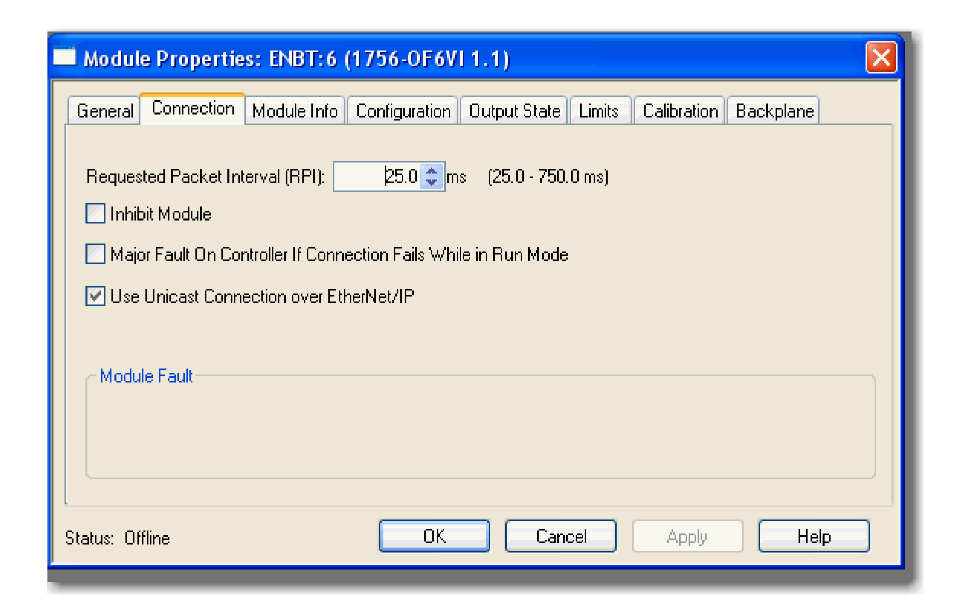
La boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) apparaît avec les onglets d'accès à des informations supplémentaires sur le module. L'onglet Connection (Connexion) est affiché par défaut.



CONSEIL Les onglets peuvent être sélectionnés dans n'importe quel ordre. Les exemples suivants ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Onglet Connection (Connexion)

Cet onglet de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) permet de définir l'intervalle entre trames requis (RPI), d'inhiber un module et d'activer un défaut de connexion lorsque le module est en mode Exécution. Le RPI spécifie un laps de temps maximum pour le transfert des données vers l'automate propriétaire.



1. Choisissez parmi les options de l'onglet Connection (Connexion).

Nom du champ	Description
Requested Packet Interval (RPI) (Intervalle entre trames requis (RPI))	Saisissez une valeur de RPI ou utilisez la valeur par défaut. Voir Intervalle entre trames requis (RPI) au chapitre 2 pour de plus amples informations.
Inhibit Module (Inhiber le module)	Cochez cette case pour bloquer la communication entre l'automate propriétaire et le module. Cette option permet la maintenance du module sans que des défauts soient signalés à l'automate. Voir Inhibition du module au chapitre 3 pour de plus amples informations.
Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode (Défaut majeur de l'automate si la connexion échoue en mode Exécution)	Cochez cette case pour générer un défaut majeur en cas de défaillance de la connexion avec le module en mode Exécution. Pour obtenir des informations importantes sur cette option, reportez-vous à la section Configuration du déclenchement d'un défaut majeur, dans la publication 1756-PM015D-FR-P, « Informations et états des automates Logix5000 – Manuel de programmation ».

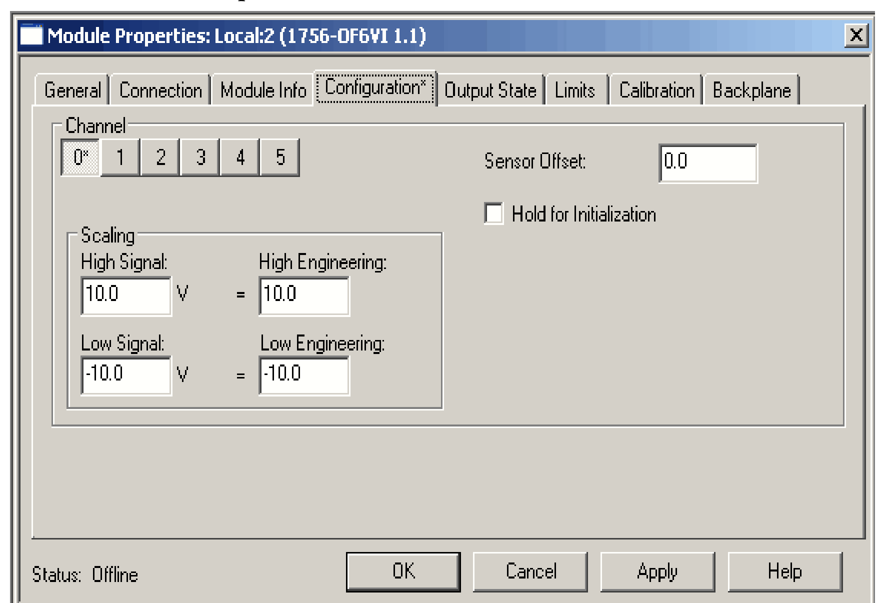
Nom du champ	Description
Use Unicast Connection on EtherNet/IP (Utiliser une connexion d'envoi individuel sur EtherNet/IP)	Affiché uniquement pour les modules analogiques qui utilisent le logiciel RSLogix 5000, version 18 ou ultérieure, dans un châssis EtherNet/IP décentralisé. Utilisez la valeur par défaut de la case s'il n'y a pas d'autres automates en mode écoute. Décochez la case s'il y a d'autres automates en mode écoute dans le système.
Module Fault (Défaut du module)	La zone des défauts est vide si vous êtes hors ligne. Le type de défaut de connexion apparaît dans cette zone si un défaut se produit lorsque le module est en ligne.

2. Effectuez l'une des actions suivantes :

   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.
   - Cliquez sur OK pour appliquer le changement et fermer la boîte de dialogue.
   - Cliquez sur Cancel (Annuler) pour fermer la boîte de dialogue sans appliquer les modifications.

Onglet Configuration

L'onglet Configuration permet de programmer les informations voie par voie. Le nombre de voies dépend du module de sortie sélectionné.



1. Choisissez parmi les options de l'onglet Configuration.

Nom du champ	Description
Channel (Voie)	Cliquez sur la voie en cours de configuration.
Sensor Offset (Décalage de détecteur)	Saisissez une valeur pour compenser d'éventuelles erreurs de décalage du détecteur.
Hold for Initialization (Maintien pour initialisation)	Cochez cette case pour que les sorties maintiennent leur état actuel jusqu'à ce que les valeurs de sortie correspondent aux valeurs de l'automate. Voir page 167 au Chapitre 8 pour plus de détails.
Scaling (Mise à l'échelle)	La mise à l'échelle est possible uniquement avec le **format de données à virgule flottante**. La mise à l'échelle permet de configurer deux points dans la plage de fonctionnement du module avec des points bas et haut associés pour cette plage. Voir page 50 au Chapitre 3 pour plus de détails.

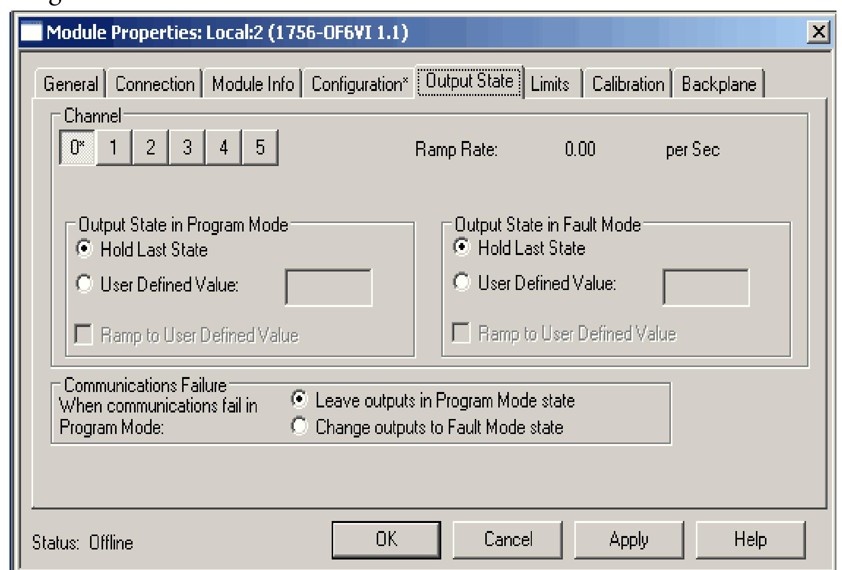
2. Après la configuration des voies, effectuez l'une des actions suivantes :

   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.

   - Cliquez sur OK pour appliquer le changement et fermer la boîte de dialogue.

Onglet Output State (État de sortie)

Cet onglet permet de programmer le comportement des sorties en modes Programmation et Défaut.



1. Choisissez parmi les options de l'onglet Output State (État de sortie).

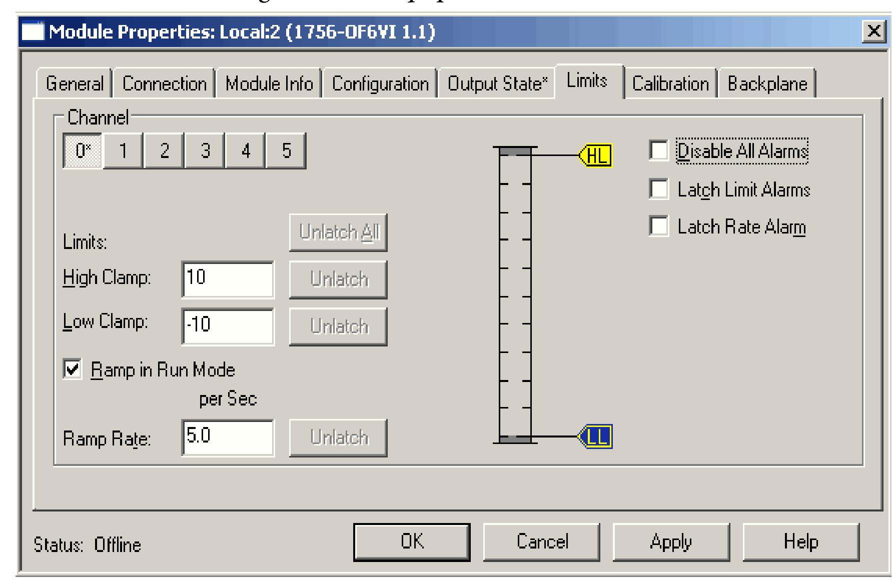
Nom du champ	Description
Channel (Voie)	Cliquez sur la voie en cours de configuration.
Ramp Rate (Taux de variation de rampe)	Affiche le taux de variation de rampe réglée dans l'onglet Limits (Limites).
Output State in Program Mode (État des sorties en mode Programmation) Hold Last State (Maintien du dernier état) User Defined Value (Valeur définie par l'utilisateur)	Choisissez le comportement des sorties en mode Programmation. Si l'option User Defined Value (Valeur définie par l'utilisateur) est sélectionnée, saisissez une valeur de transition pour les sorties en mode Programmation.
Ramp to User Defined Value (Rampe vers valeur définie par l'utilisateur)	La case est cochée si une valeur de défaut utilisateur (User Default Value) est saisie. Cochez la case pour que l'effet de rampe se produise lorsque la valeur de sortie actuelle passe à la valeur de défaut utilisateur après réception d'une commande Programmation de l'automate. Voir page 167 au Chapitre 8 pour plus de détails.
Output State in Fault Mode (État des sorties en mode Défaut) Hold Last State (Maintien du dernier état) User Defined Value (Valeur définie par l'utilisateur)	Choisissez le comportement des sorties en mode Défaut. Si l'option User Defined Value (Valeur définie par l'utilisateur) est sélectionnée, saisissez une valeur de transition pour les sorties lorsqu'un défaut de communication se produit.
Ramp to User Defined Value (Rampe vers la valeur définie par l'utilisateur)	La case est cochée si une valeur de défaut utilisateur (User Default Value) est saisie. Cochez cette case pour que l'effet de rampe se produise lorsque la valeur de sortie actuelle passe à la valeur de défaut en cas de survenance d'un défaut de communication. Voir page 167 au Chapitre 8 pour plus de détails.
Communication Failure (Échec de communication) When communication fails in Program Mode (En cas d'échec de la communication en mode Programmation) : Leave outputs in Program Mode state (Laisser les sorties dans l'état du mode Programmation) Change outputs to Fault Mode state (Passer les sorties dans l'état du mode Défaut)	Choisissez le comportement des sorties en cas d'échec de la communication en mode Programmation. **Important :** les sorties passent systématiquement en mode Défaut si la communication échoue en mode Exécution.

2. Après la configuration des voies, effectuez l'une des actions suivantes :

- Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.
- Cliquez sur OK pour appliquer le changement et fermer la boîte de dialogue.
- Cliquez sur Cancel (Annuler) pour fermer la boîte de dialogue sans appliquer les modifications.

Onglet Limits (Limites)

Cet onglet permet de programmer les limites de blocage et de rampe destinées à éviter tout endommagement de l'équipement.



1. Choisissez parmi les options de l'onglet Limits (Limites).

Nom du champ	Description
Channel (Voie)	Cliquez sur la voie en cours de configuration.
Limits (Limites) High Clamp (Limite haute) Low Clamp (Limite basse)	Saisissez des valeurs de limite haute et basse pour maintenir la sortie du module analogique dans cette plage. Voir page 150 et page 168 pour plus de détails. Voir le paragraphe Important page 222.
Ramp in Run Mode (Rampe en mode Exécution)	Cochez cette case pour activer l'effet de rampe en mode Exécution.
Ramp Rate (Taux de variation de rampe)	Le champ est activé si la case Ramp in Run Mode (Rampe en mode Exécution) est cochée. Saisissez une valeur pour régler le taux de variation de rampe maximale d'un module en mode Exécution. Voir page 167 au Chapitre 8 pour plus de détails.
Disable All Alarms (Désactiver toutes les alarmes)	Cochez cette case pour désactiver toutes les alarmes. **Important :** lorsque vous désactivez toutes les alarmes, vous désactivez les alarmes de procédé, de variation et de diagnostic de voie (par exemple, dépassement inférieur de plage et dépassement supérieur de plage). Il est recommandé de désactiver les voies inutilisées, afin d'éviter que des bits d'alarme superflus soient activés.

Nom du champ	Description
Latch Limit Alarms (Verrouiller les alarmes de limite)	Cochez cette case pour verrouiller une alarme si la valeur des données de l'automate dépasse la limite de blocage. Voir page 168 au Chapitre 8 pour plus de détails.
Latch Rate Alarm (Verrouiller l'alarme de variation)	Cochez cette case pour verrouiller une alarme si le taux de variation de la sortie dépasse la limite de l'effet de rampe. Voir page 167 au Chapitre 8 pour plus de détails.

IMPORTANT

Le blocage est disponible uniquement en mode virgule flottante.

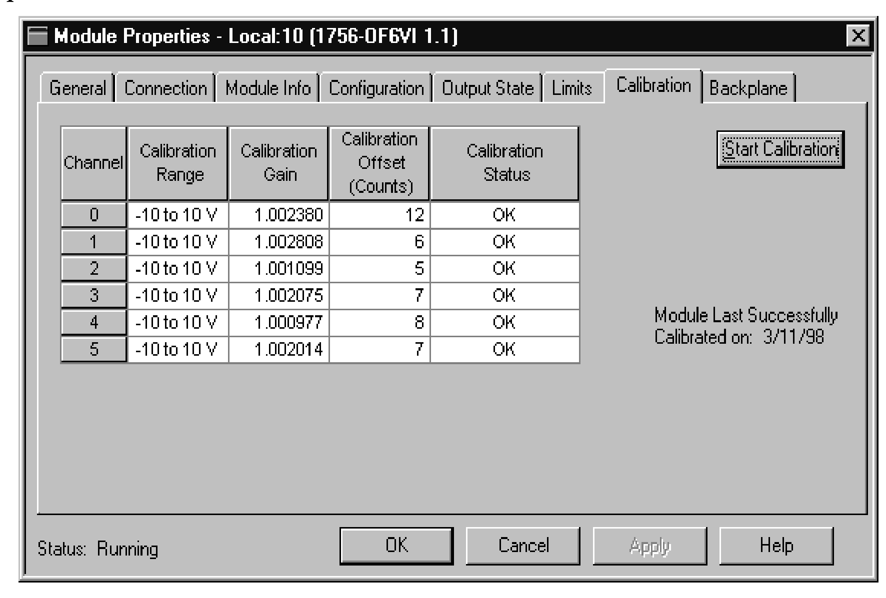
Les valeurs de blocage sont en unités procédé de mise à l'échelle et ne sont pas automatiquement actualisées lorsque les unités procédé de mise à l'échelle haute et basse sont modifiées. L'absence d'actualisation des valeurs de blocage peut générer un signal de sortie très faible, susceptible d'être interprété à tort comme un problème matériel.

2. Après la configuration des voies, effectuez l'une des actions suivantes :

   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.
   - Cliquez sur OK pour appliquer le changement et fermer la boîte de dialogue.
   - Cliquez sur Cancel (Annuler) pour fermer la boîte de dialogue sans appliquer les modifications.

Onglet Calibration (Etalonnage)

Cet onglet permet de réétalonner les étalonnages usine par défaut, si nécessaire. L'étalonnage corrige d'éventuelles imprécisions matérielles sur une voie particulière.



Voir le Chapitre 11 pour les calibrages spécifiques du module.

Bien que chaque boîte de dialogue conserve son importance pendant la surveillance en ligne, certains onglets, comme Module Info (Infos du module) et Backplane (Bus intermodules), sont vides pendant la configuration initiale du module.

Chargement des données de configuration sur le module

Les modifications apportées aux données de configuration d'un module ne prennent effet qu'après le chargement du nouveau programme contenant ces informations. Cette opération charge le programme complet sur l'automate et remplace tout programme existant.

Procédez comme suit pour charger le nouveau programme.

1. Dans le coin supérieur gauche du logiciel RSLogix 5000, cliquez sur l'icône d'état .

2. Choisissez Download (Charger).

   La boîte de dialogue de chargement apparaît.

3. Cliquez sur Download (Charger).

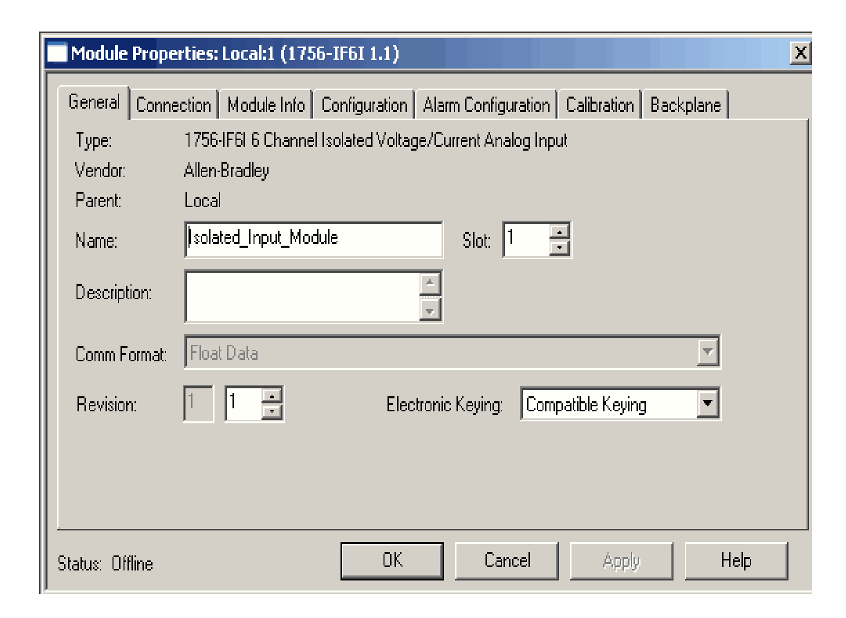
Modification de la configuration

Après avoir défini la configuration d'un module, vous pouvez examiner et modifier vos choix dans le logiciel de programmation RSLogix 5000. Il est possible de charger les données sur l'automate lorsque vous êtes en ligne. Cette approche est appelée reconfiguration dynamique.

Procédez comme suit pour modifier la configuration d'un module.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un module d'E/S et sélectionnez Properties (Propriétés).

   La boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) apparaît.



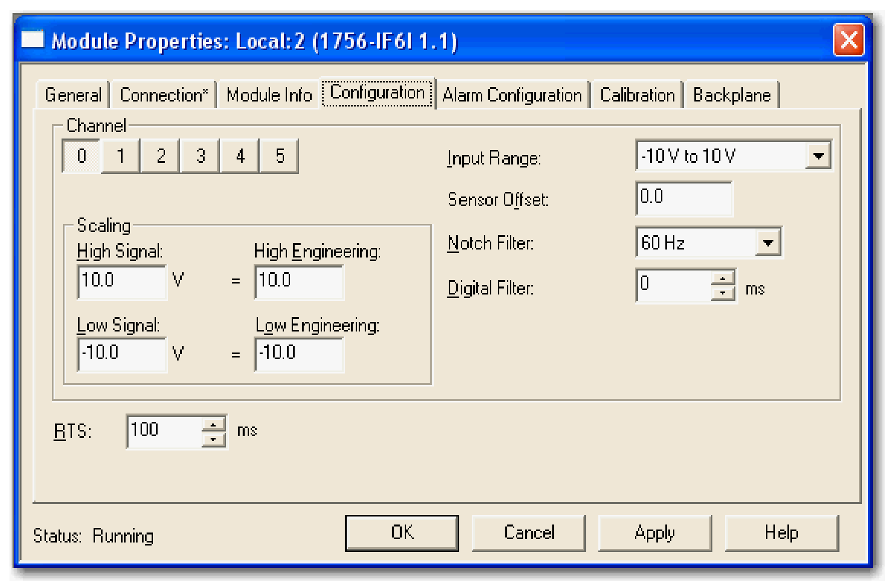
2. Cliquez sur l'onglet contenant les champs à modifier.

3. Apportez les modifications voulues et cliquez sur OK.

Reconfiguration des paramètres du module en mode Exécution

Votre module peut fonctionner en mode Exécution à distance ou Exécution. Vous pouvez modifier toutes les fonctions configurables activées par le logiciel uniquement en mode Exécution à distance.

Cet exemple présente l'onglet Configuration pour le module 1756-IF6I en mode Exécution.



Si une fonction est désactivée en mode Exécution, passez l'automate en mode Programmation et procédez comme suit.

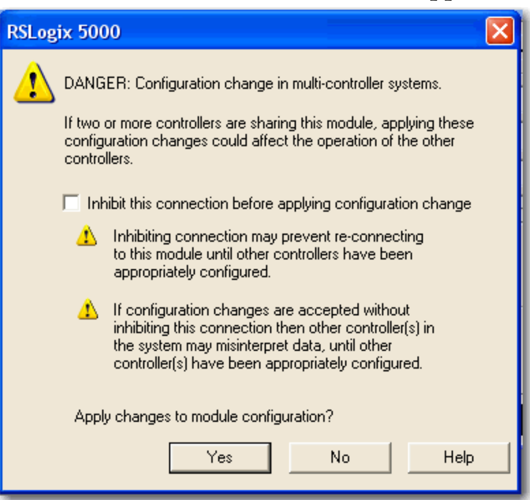
1. Apportez les modifications de configuration nécessaires.

2. Effectuez l'une des actions suivantes :

   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.

   - Cliquez sur OK si vous avez terminé les modifications.

Lorsque vous tentez de charger de nouvelles données de configuration dans le module, l'avertissement suivant apparaît.



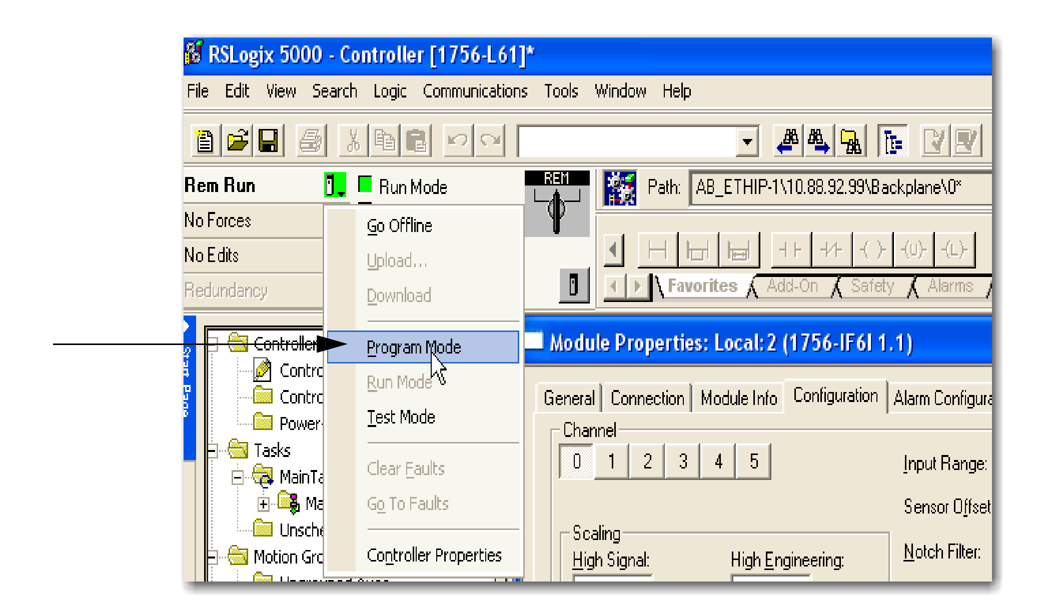
IMPORTANT	Si vous modifiez la configuration d'un module, vous devez savoir si plus d'un automate en est propriétaire. Le cas échéant, assurez-vous que tous les propriétaires ont des données de configuration identiques.

Pour de plus amples informations sur la modification de la configuration d'un module avec plusieurs automates propriétaires, voir page 33.

Reconfiguration des paramètres en mode Programmation

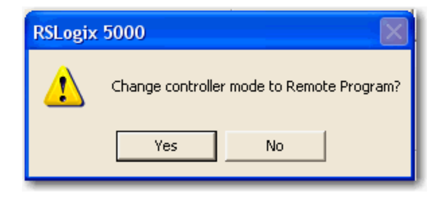
Passez le module du mode Exécution ou Exécution à distance au mode Programmation avant de modifier la configuration en mode Programmation. Procédez comme suit.

1. Dans le coin supérieur gauche du logiciel RSLogix 5000, cliquez sur l'icône d'état .



2. Choisissez le mode Programmation.

   Une boîte de message demande de confirmer si vous voulez mettre l'automate en mode Programmation à distance.



3. Cliquez sur Yes (oui).

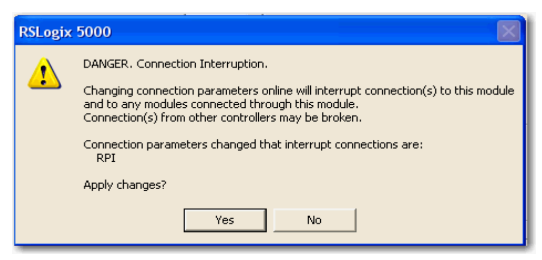
4. Apportez les modifications nécessaires. Par exemple, le RPI peut être modifié uniquement en mode Programmation.

5. Effectuez l'une des actions suivantes :

   - Cliquez sur Apply (Appliquer) pour enregistrer un changement, tout en restant dans la boîte de dialogue pour sélectionner un autre onglet.

   - Cliquez sur OK si vous avez terminé les modifications.

Avant que l’intervalle entre trames requis soit actualisé en ligne, le logiciel RSLogix 5000 vérifie vos modifications.



6. Cliquez sur Yes (Oui) pour appliquer les modifications dans le logiciel.

   L’intervalle entre trames requis, dans cet exemple, est modifié et les nouvelles données de configuration sont transmises à l’automate.

   Il est recommandé de replacer le module en mode Exécution après les modifications apportées en mode Programmation.

Configuration des modules d’E/S dans un châssis décentralisé

Différents modules de communication sont disponibles selon les réseaux pour configurer les modules d’E/S dans un châssis décentralisé. Les modules de communication ControlNet et EtherNet/IP doivent être configurés dans le châssis local et le châssis décentralisé pour gérer le protocole réseau.

Vous pouvez alors ajouter de nouveaux modules d’E/S au programme via le module de communication.

Procédez comme suit pour configurer un module de communication pour le châssis local. Ce module gère la communication entre le châssis de l’automate et le châssis décentralisé.

1. Dans l’arborescence de l’automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur I/O Configuration (Configuration des E/S) et sélectionnez New Module (Nouveau module).

   La boîte de dialogue Select Module (Sélection de module) apparaît.

2. Cliquez sur le ‘+’ à côté de Communications pour afficher une liste des modules de communication.

3. Choisissez un module de communication pour le châssis local et cliquez sur OK.

4. Cliquez sur OK pour accepter la révision majeure par défaut.

   La boîte de dialogue New Module (Nouveau module) apparaît.

5. Configurez le module de communication dans le châssis local.

   Pour de plus amples informations sur le module ControlNet ControlLogix, reportez-vous à la publication CNET-UM001, « ControlNet Modules in Logix5000 Control Systems ».

   Pour de plus amples informations sur le module passerelle EtherNet/IP ControlLogix, reportez-vous à la publication ENET-UM001, « EtherNet/IP Modules in Logix5000 Control Systems User Manual ».

6. Répétez les étapes 1 à 5 pour configurer un module de communication pour le châssis décentralisé.

7. Configurez le module de communication dans le châssis décentralisé.

   Vous pouvez désormais configurer les modules d'E/S décentralisées en les ajoutant au module de communication décentralisé. Suivez la même procédure que celle utilisée pour la configuration des modules d'E/S locales, page 200.

8. Cliquez sur Reset (Réinitialiser) pour le point de réglage approprié dans la colonne Reset Latched Diagnostics (Réinitialiser les diagnostics verrouillés).

9. Cliquez sur OK.

Visualisation des points de module

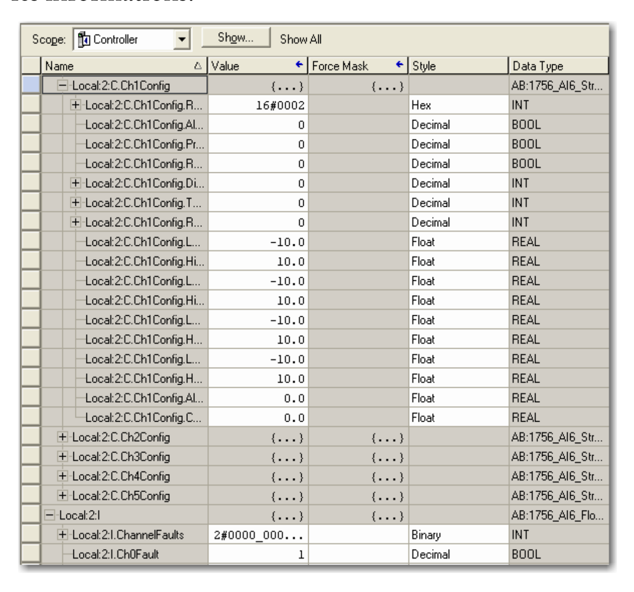
Lorsque vous créez un module, le système ControlLogix génère un ensemble de points, visualisables dans l'éditeur de points (Tag Editor) du logiciel RSLogix 5000. Chaque fonction configurée sur votre module possède un point distinct, utilisable dans la logique à relais du processeur.

Procédez comme suit pour accéder aux points d'un module.

1. En haut de l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur les points d'automate et choisissez Monitor Tags (Surveiller les points).

   La boîte de dialogue Controller Tags (Points d'automate) apparaît avec les données.

2. Cliquez sur le numéro de logement du module dont vous voulez visualiser les informations.



   Voir l'Annexe B pour plus de détails sur les points de configuration.

Etalonnage des modules d'E/S analogiques ControlLogix

Présentation

Votre module d'E/S analogique ControlLogix fait l'objet d'un étalonnage par défaut en usine. Vous pouvez le réétalonner pour améliorer sa précision en fonction de votre application spécifique.

Il est inutile de configurer un module avant de l'étalonner. Si vous décidez de commencer par étalonner vos modules d'E/S analogiques, vous devez les ajouter à votre programme.

Ce chapitre décrit l'étalonnage des modules analogiques ControlLogix.

IMPORTANT

Il est possible d'effectuer un étalonnage des modules d'E/S analogiques pour chaque voie ou pour toutes les voies regroupées. Quelle que soit l'option choisie, il est recommandé d'inclure toutes les voies de votre module lors de chaque étalonnage. Cette approche aide à maintenir les lectures d'étalonnage homogènes et à améliorer la précision du module.

L'étalonnage vise à corriger les imprécisions matérielles éventuellement présentes sur une voie particulière. La procédure d'étalonnage compare des données de référence, à savoir un signal d'entrée ou une sortie enregistrée, avec les performances de la voie, puis calcule un facteur de correction linéaire entre la valeur mesurée et la valeur optimale.

Ce facteur de correction linéaire d'étalonnage est appliqué à chaque entrée ou sortie, pour obtenir une précision maximale.

Différence de l'étalonnage entre un module d'entrée et un module de sortie

Bien que la finalité de l'étalonnage des modules analogiques soit identique pour les modules d'entrée et de sortie, à savoir améliorer la précision et la répétabilité du module, les procédures diffèrent.

- Avec les modules d'entrée, des étalonneurs d'intensité, de tension ou de résistance servent à envoyer un signal au module afin de l'étalonner.
- Sur les modules de sortie, un multimètre numérique (DMM) mesure le signal envoyé par le module.

Pour maintenir les caractéristiques de précision de votre module, il est recommandé d'utiliser des instruments d'étalonnage avec des plages spécifiques. Le tableau suivant présente les instruments recommandés pour chaque module.

Module	Plage recommandée pour l'instrument
1756-IF16 et 1756-IF8	Source de tension 0…10,25 V, +/-150 µV
1756-IF6CIS	Source de courant 1,00…20,00 mA, +/-0,15 µA
1756-IF6I	Source de tension 0…10,25 V, +/-150 µV Source de courant 1,00…20,00 mA, +/-0,15 µA
1756-IR6I	Résistances 1,0…487,0 Ω [1], +/-0,01 %
1756-IT6I et 1756-IT6I2	Source -12 mV…78 mV, +/-0,3 µV
1756-OF4 et 1756-OF8	DMM supérieur à 0,3 mV ou 0,6 µA
1756-OF6VI	DMM avec une résolution supérieure à 0,5 µV
1756-OF6CI	DMM avec une résolution supérieure à 1,0 µA

(1) Il est recommandé d'utiliser ces résistances de précision.
KRL Electronics – 534A1-1R0T 1,0 ohm 0,01 %/534A1-487R0T 487 ohms 0,01 %

Une boîte de résistances de précision à décades qui respecte ou excède les spécifications de précision requises peut également être utilisée. Il vous incombe de vérifier que cette boîte de résistances conserve sa précision par un étalonnage périodique.

IMPORTANT

N'étalonnez pas votre module avec un instrument dont la précision est inférieure à la recommandation (par exemple, étalonnez un module 1756-IF16 avec un voltmètre d'une précision supérieure à +/-150 µV), afin d'éviter toute anomalie.

- L'étalonnage semble normal, mais le module génère des données erronées en fonctionnement.
- Un défaut d'étalonnage se produit, vous forçant à annuler ce dernier.
- Des bits de défaut d'étalonnage sont activés pour la voie que vous avez tenté d'étalonner. Les bits restent activés jusqu'à la réussite d'un étalonnage valide.

Dans ce cas, vous devez réétalonner le module avec un instrument d'une précision conforme aux recommandations.

Etalonnage en mode Programmation ou Exécution

Vous devez être en ligne pour étalonner vos modules d’E/S analogiques avec le logiciel RSLogix 5000. Une fois en ligne, vous avez le choix entre un étalonnage en mode Programmation ou en mode Exécution.

Notre recommandation est la suivante pour l’étalonnage : le module doit être en mode Programmation et ne pas commander activement un procédé.



Le module fige l’état de chaque voie et n’envoie pas de nouvelles données à l’automate jusqu’à la fin de l’étalonnage. Une tentative de commande active pourrait présenter un danger pendant l’étalonnage.

Etalonnage de vos modules d’entrée

La procédure d’étalonnage des entrées comporte différentes étapes et inclut l’envoi de plusieurs services au module. Cette section comporte quatre parties, comme indiqué dans le tableau. Chaque module d’entrée exige de porter une attention particulière aux plages d’étalonnage spécifiques.

Rubrique	Page
Etalonnage des modules 1756-IF16 ou 1756-IF8	233
Etalonnage des modules 1756-IF6CIS ou 1756-IF6I	239
Etalonnage du module 1756-IR6I	246
Etalonnage du module 1756-IT6I ou 1756-IT6I2	251

Etalonnage des modules 1756-IF16 ou 1756-IF8

Les modules 1756-IF16 ou 1756-IF8 sont employés dans les applications en mode tension ou courant. Les modules offrent quatre plages d’entrée :

- -10…10 V
- 0…5 V
- 0…10 V
- 0…20 mA

Cependant, l’étalonnage de ces modules s’effectue uniquement avec un signal de **tension**.



Quelle que soit la plage d’application sélectionnée au préalable, tout étalonnage utilise une plage +/-10 V.

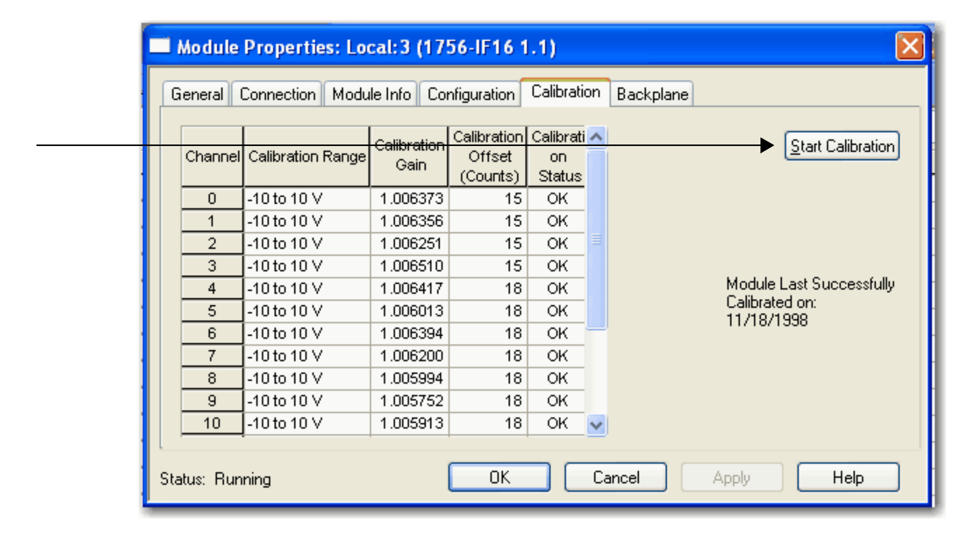
Lorsque vous êtes en ligne, vous devez accéder à l'onglet Calibration (Etalonnage) dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).
Voir page 212 au Chapitre 10 pour les procédures.

Procédez comme suit pour étalonner votre module.

IMPORTANT	Les captures d'écran de la procédure d'étalonnage montrent le module 1756-IF16. Elles sont toutefois identiques pour le module 1756-IF8.

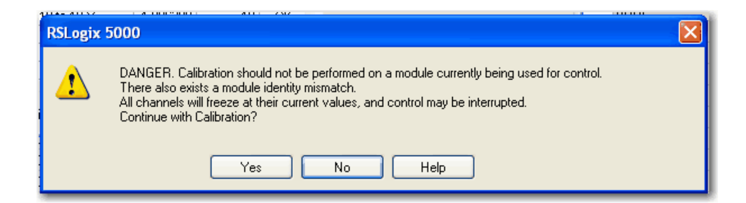
1. Connectez votre voltmètre au module.

2. Accédez à l'onglet Calibration (Etalonnage) dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).

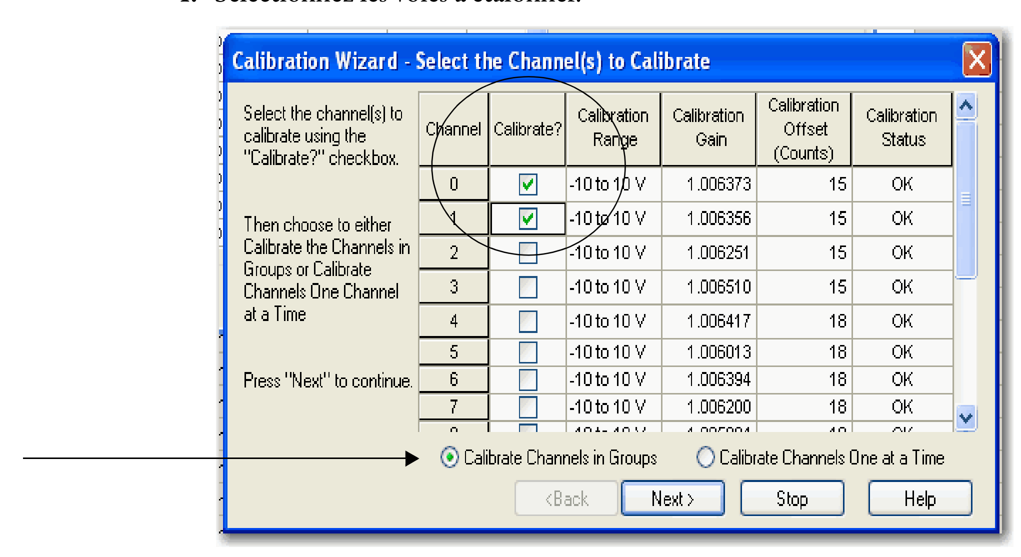


3. Cliquez sur Start Calibration (Démarrer l'étalonnage) pour accéder à l'assistant d'étalonnage (Calibration Wizard).

   Si votre module n'est pas en mode Programmation, un message d'avertissement apparaît. Placez manuellement le module en mode Programmation, puis cliquez sur Yes (Oui).



4. Sélectionnez les voies à étalonner.

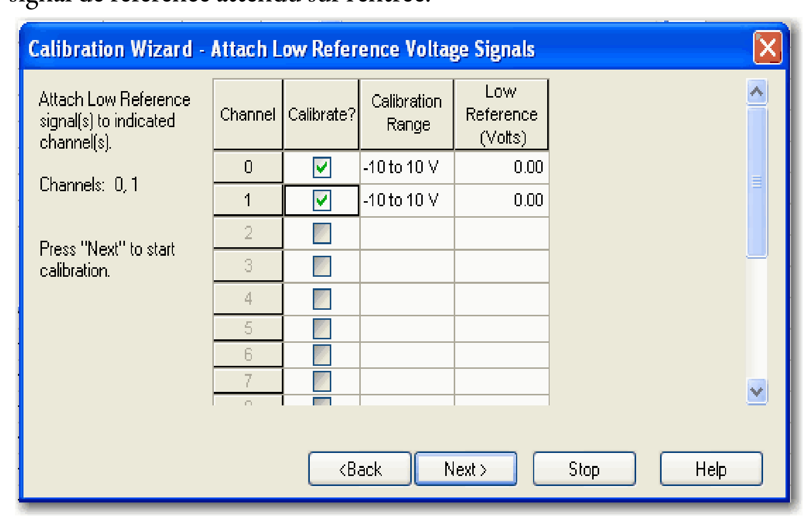


CONSEIL Vous pouvez choisir d'étalonner toutes les voies en même temps ou une à la fois. L'exemple ci-dessus montre les voies 0 et 1 étalonnées simultanément aux fins de démonstration.

Il est recommandé d'inclure toutes les voies de votre module lors de chaque étalonnage. Cette approche aide à maintenir les lectures d'étalonnage homogènes et à améliorer la précision du module.

5. Cliquez sur Next (Suivant).

L'assistant Low Reference Voltage Signals (Signaux de tension de référence basse) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence basse ainsi que la plage de l'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.

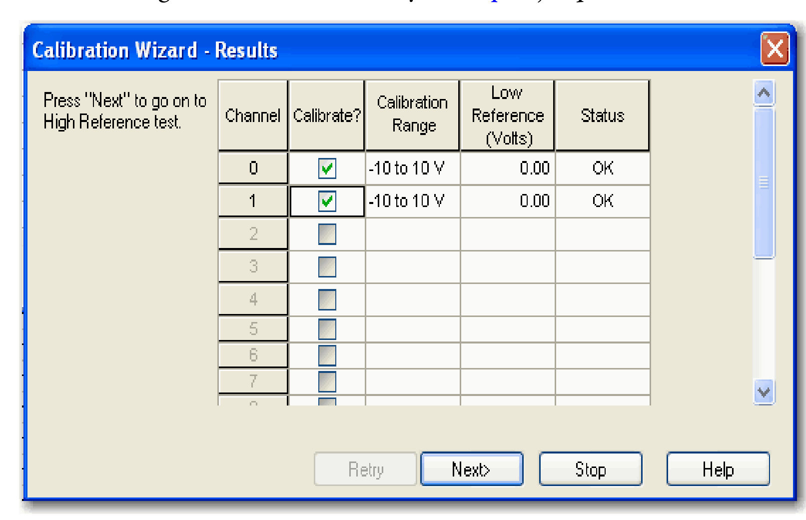


6. Cliquez sur Next (Suivant).

CONSEIL Cliquez sur Back (Précédent) si vous souhaitez revenir à la dernière fenêtre et apporter des modifications nécessaires. Cliquez sur Stop (Arrêt) pour arrêter, le cas échéant, la procédure d'étalonnage.

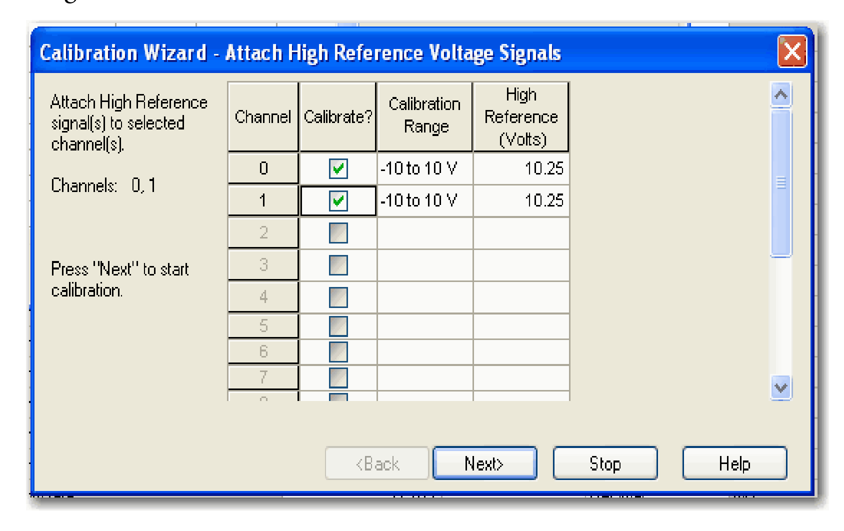
7. Réglez l'étalonneur pour la référence basse et appliquez ce réglage au module.

   Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence basse. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez l'étape 7 jusqu'à obtenir l'état OK.



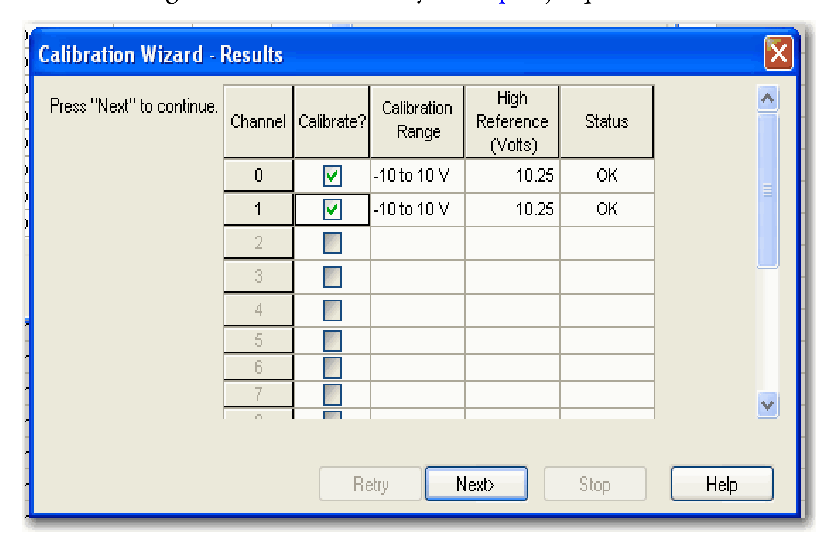
8. Réglez l'étalonneur pour la tension de référence haute et appliquez ce réglage au module.

   L'assistant High Reference Voltage Signals (Signaux de tension de référence haute) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence haute ainsi que la plage de l'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.

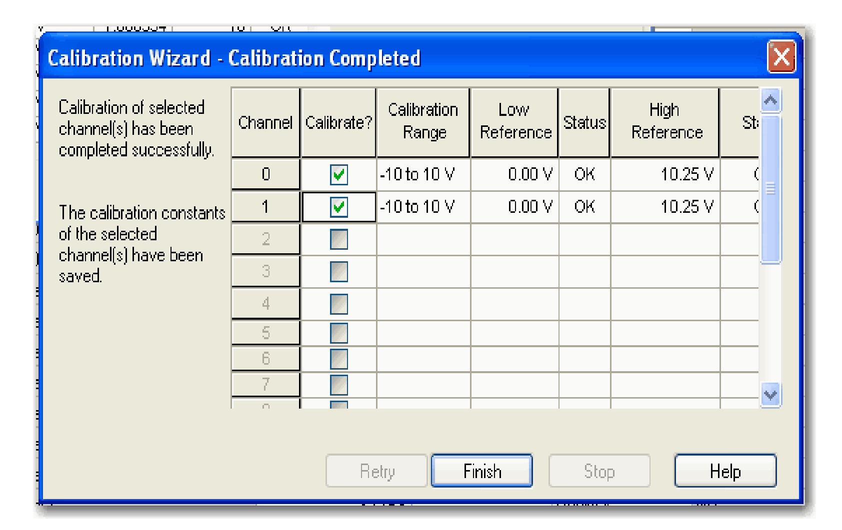


9. Cliquez sur Next (Suivant).

   Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence haute. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez l'étape 8 jusqu'à obtenir l'état OK.



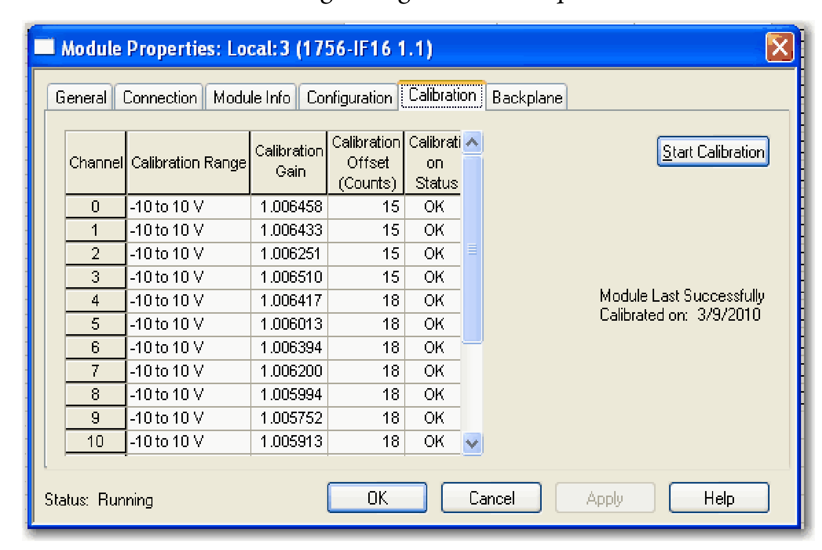
   Lorsque vous avez terminé l'étalonnage des références haute et basse, cette fenêtre affiche leur état.



10. Cliquez sur Finish (terminer).

L'onglet Calibration (Etalonnage) de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) montre les modifications de Calibration Gain (Gain d'étalonnage) et Calibration Offset (Décalage d'étalonnage).

La date du dernier étalonnage est également indiquée.



11. Cliquez sur OK.

Etalonnage des modules 1756-IF6CIS ou 1756-IF6I

Le module 1756-IF6CIS est employé pour les applications exclusivement en mode courant. Le module 1756-IF6I sert pour les applications en modes tension et courant. Calibrez le module en fonction de votre application.

Etalonnage du module 1756-IF6I pour les applications en tension

Lors de l’étalonnage du module 1756-IF6I, les références externes 0,0 V et +10,0 V sont appliquées de façon consécutive sur les bornes du module. Le module enregistre l’écart par rapport à ces valeurs de référence (c’est-à-dire 0,0 V et +10,0 V) et le stocke comme constantes d’étalonnage dans le firmware du module. Les constantes d’étalonnage internes servent ensuite à compenser les imprécisions du circuit lors de chaque conversion de signal. L’étalonnage utilisateur 0/10 V compense toutes les plages de tension sur le module 1756-IF6I (0 – 10 V, +/-10 V et 0 – 5 V) et les imprécisions du circuit analogique du module, notamment amplificateur d’entrée, les résistances et le convertisseur A/N.

Le module 1756-IF6I propose 3 plages de tension d’entrée :

- -10…10 V
- 0…5 V
- 0…10 V

IMPORTANT	Quelle que soit la plage d’application de tension sélectionnée au préalable, tout étalonnage de tension utilise une plage +/-10 V.

Etalonnage des modules 1756-IF6CIS ou 1756-IF6I pour les applications en courant

Les modules 1756-IF6CIS et 1756-IF6I offrent une plage de courant de 0…20 mA. La procédure d’étalonnage des modules pour le courant est identique à celle du module 1756-IF6I pour la tension, à l’exception de la modification du signal d’entrée.

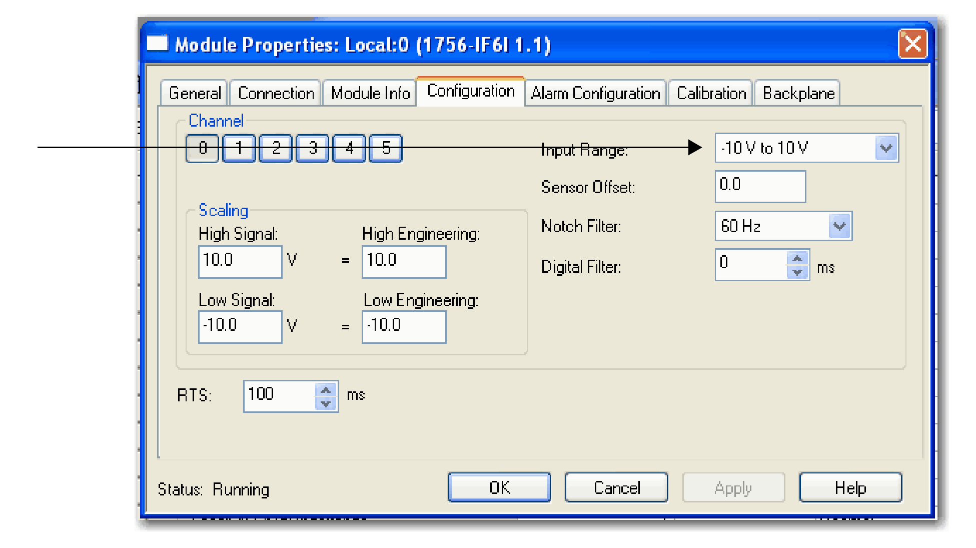
Lorsque vous êtes en ligne, vous devez accéder à la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).
Voir page 205 au Chapitre 10 pour les procédures.

Procédez comme suit pour étalonner votre module.

IMPORTANT	Les exemples suivants présentent l'étalonnage du module 1756-IF6I pour la tension. La procédure d'étalonnage des modules pour le courant est identique à celle du module 1756-IF6I pour la tension, à l'exception de la modification du signal d'entrée.

1. Connectez votre voltmètre au module.

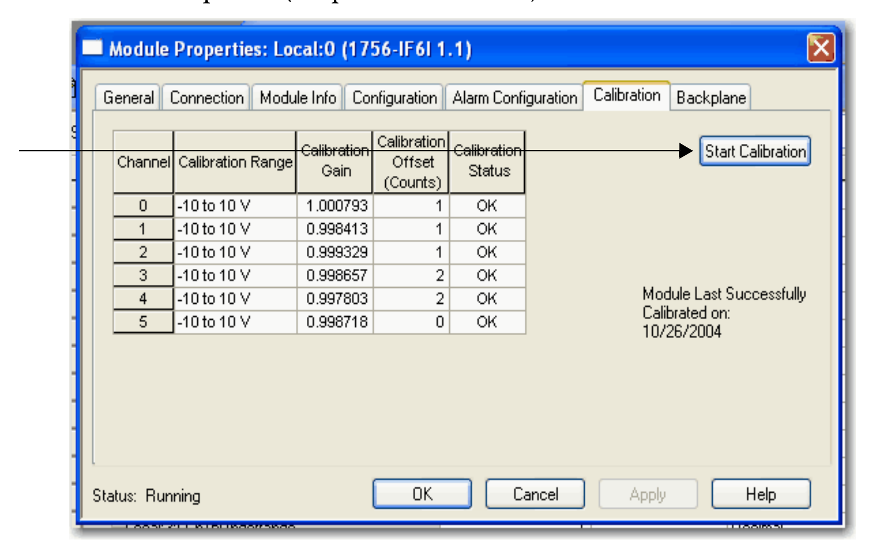
2. Accédez à l'onglet Configuration dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).

3. Dans le menu déroulant du champ Input Range (Plage d'entrée), sélectionnez la plage pour étalonner les voies.

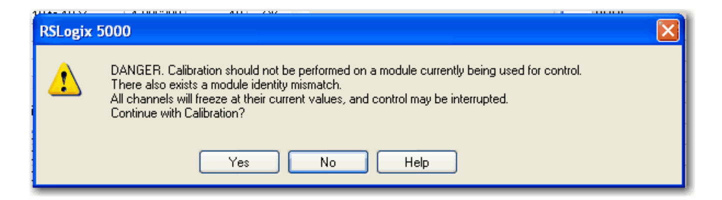
4. Cliquez sur OK.

5. Cliquez sur l'onglet Calibration (Etalonnage) dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).

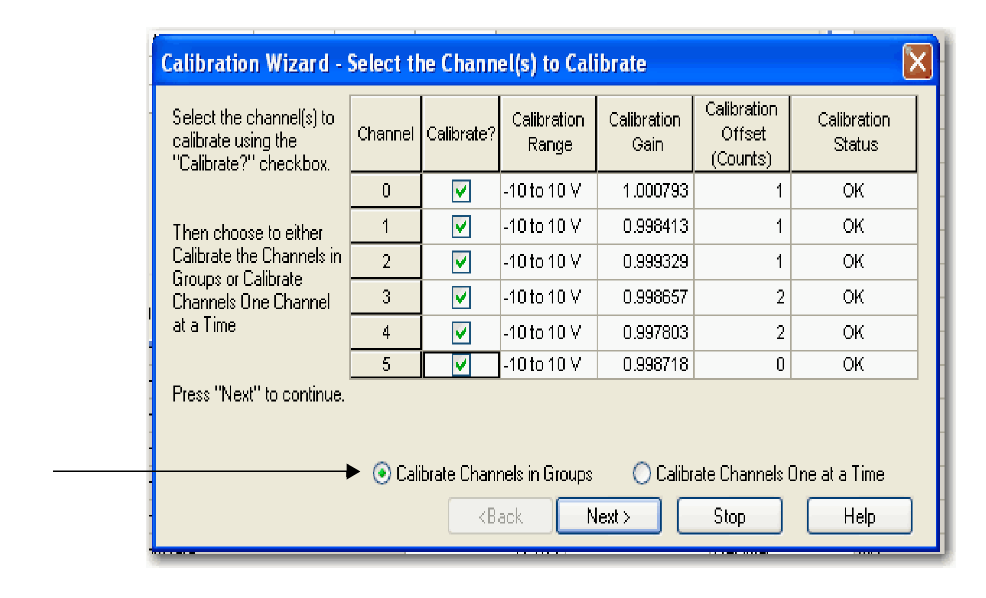


6. Cliquez sur Start Calibration (Démarrer l'étalonnage) pour accéder à l'assistant d'étalonnage (Calibration Wizard).

   Si votre module n'est pas en mode Programmation, un message d'avertissement apparaît. Placez manuellement le module en mode Programmation, puis cliquez sur Yes (Oui).



7. Sélectionnez les voies à étalonner.



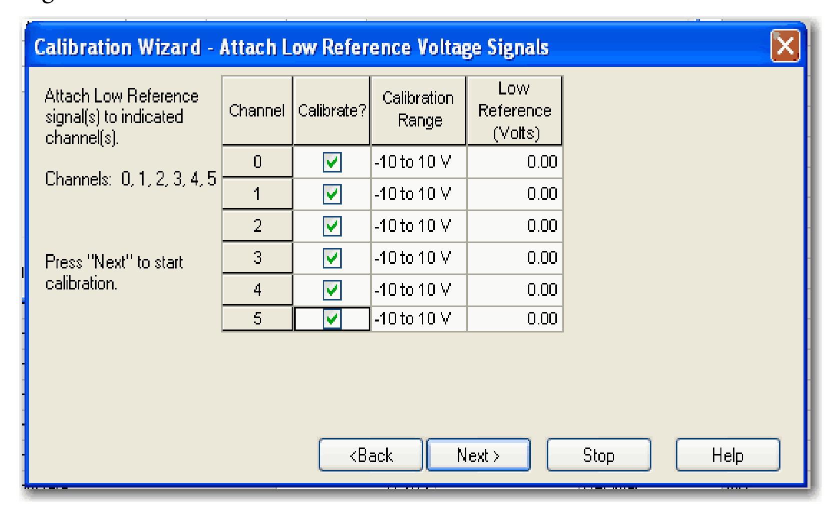
CONSEIL

Vous pouvez choisir d'étalonner toutes les voies en même temps ou une à la fois. L'exemple ci-dessus montre l'étalonnage simultané de toutes les voies.

Il est recommandé d'inclure toutes les voies de votre module lors de chaque étalonnage. Cette approche aide à maintenir les lectures d'étalonnage homogènes et à améliorer la précision du module.

8. Cliquez sur Next (Suivant).

L'assistant Low Reference Voltage Signals (Signaux de tension de référence basse) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence basse ainsi que la plage de l'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.



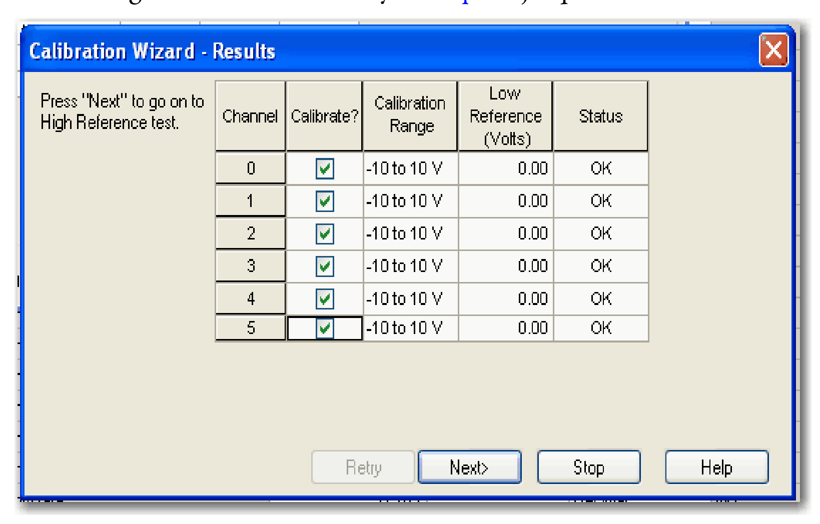
9. Cliquez sur Next (Suivant).

CONSEIL

Cliquez sur Back (Précédent) si vous souhaitez revenir à la dernière fenêtre et apporter des modifications nécessaires. Cliquez sur Stop (Arrêt) pour arrêter, le cas échéant, la procédure d'étalonnage.

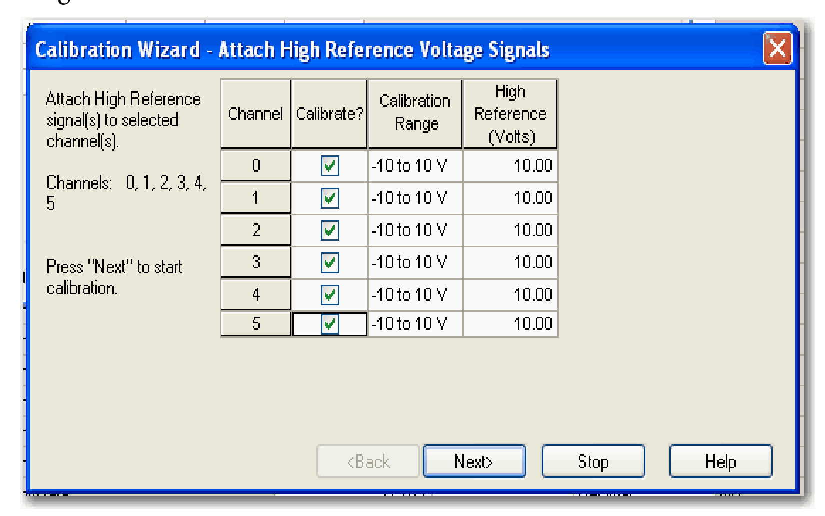
10. Réglez l'étalonneur pour la référence basse et appliquez ce réglage au module.

    Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence basse. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez l'étape 10 jusqu'à obtenir l'état OK.



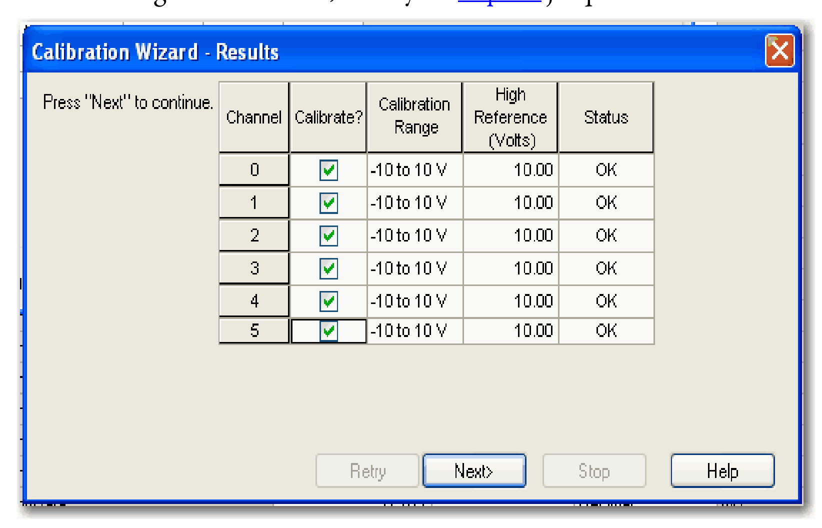
11. Réglez l'étalonneur pour la tension de référence haute et appliquez ce réglage au module.

    L'assistant High Reference Voltage Signals (Signaux de tension de référence haute) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence haute ainsi que la plage de l'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.

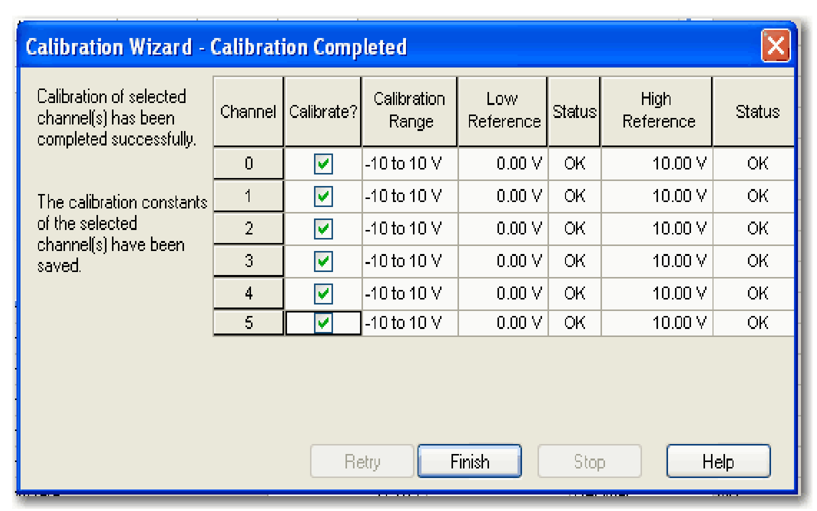


12. Cliquez sur Next (Suivant).

Un assistant Results (Résultats) affiche l’état de chaque voie après l’étalonnage pour une référence haute. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez l’étape 11 jusqu’à obtenir l’état OK.

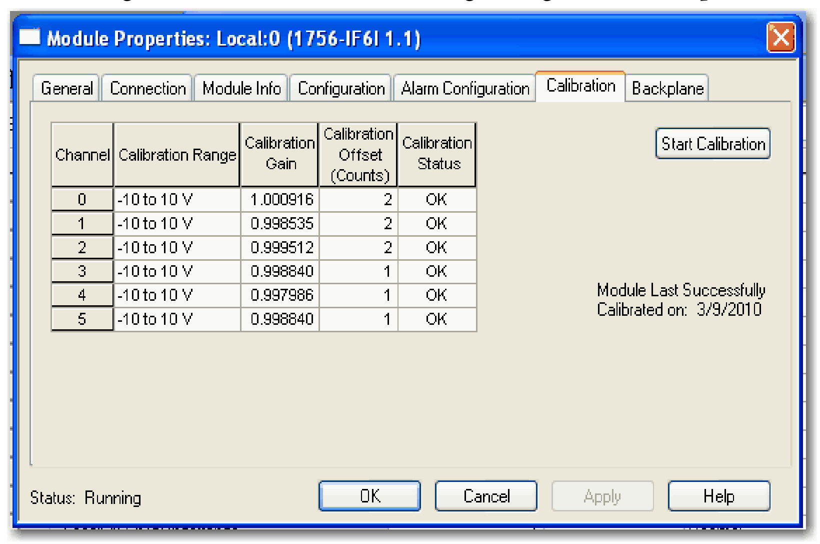


Lorsque vous avez terminé l’étalonnage des références haute et basse, cette fenêtre affiche leur état.



13. Cliquez sur Finish (terminer).

L'onglet Calibration (Etalonnage) de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) montre les modifications de Calibration Gain (Gain d'étalonnage) et Calibration Offset (Décalage d'étalonnage).La date du dernier étalonnage est également indiquée.



14. Cliquez sur OK.

Etalonnage du module 1756-IR6I

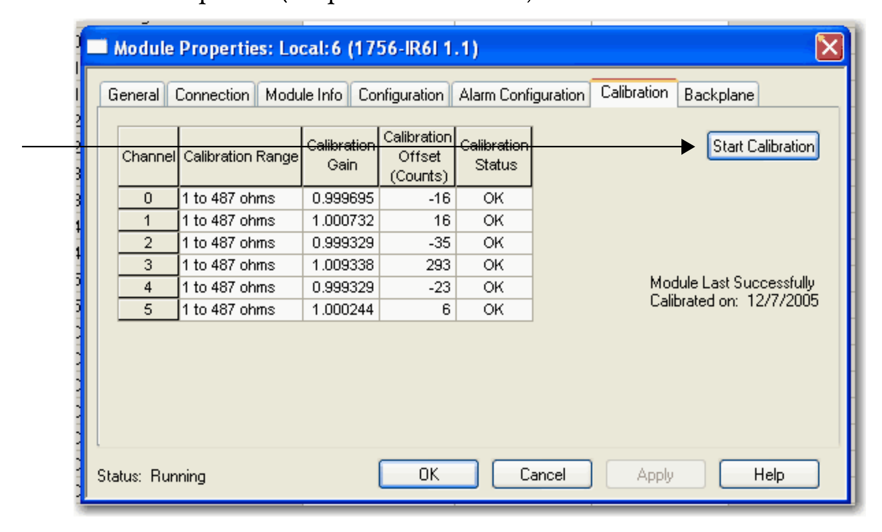
Le module n'est pas étalonné pour la tension ou le courant. Il utilise deux résistances de précision pour étalonner les voies en ohms. Vous devez connecter une résistance de précision 1 Ω pour l'étalonnage de la référence basse et une résistance de précision 487 Ω pour l'étalonnage de la référence haute. Le module 1756-IR6I n'est étalonné que sur la plage 1...487 Ω.

IMPORTANT Lorsque vous câblez des résistances de précision pour l'étalonnage, suivez l'exemple de câblage page 136. Assurez-vous que les bornes IN-x/B et RTN-x/C sont court-circuitées ensemble sur le RTB.

Lorsque vous êtes en ligne, vous devez accéder à l'onglet Calibration (Etalonnage) dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).
Voir page 212 au Chapitre 10 pour les procédures.

Procédez comme suit pour étalonner votre module.

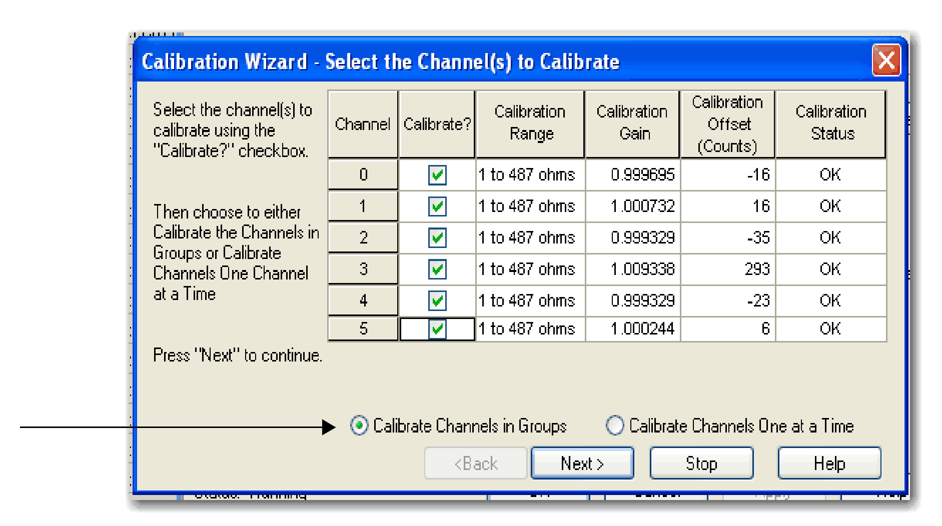
1. Accédez à l'onglet Calibration (Etalonnage) dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).



2. Cliquez sur Start Calibration (Démarrer l'étalonnage) pour accéder à l'assistant d'étalonnage (Calibration Wizard).

IMPORTANT Quelle que soit la plage d'application en ohms sélectionnée au préalable, le module 1756-IR6I n'est étalonné que pour la plage 1…487 Ω.

3. Sélectionnez les voies à étalonner.

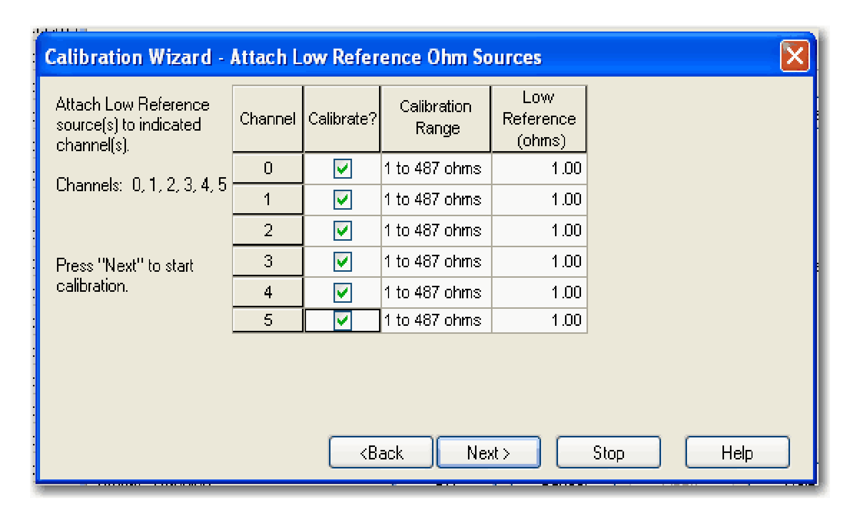


CONSEIL Vous pouvez choisir d'étalonner toutes les voies en même temps ou une à la fois. L'exemple ci-dessus montre l'étalonnage simultané de toutes les voies.

Il est recommandé d'inclure toutes les voies de votre module lors de chaque étalonnage. Cette approche aide à maintenir les lectures d'étalonnage homogènes et à améliorer la précision du module.

4. Cliquez sur Next (Suivant).

L'assistant Low Reference Ohm Sources (Sources ohm de référence basse) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence basse ainsi que la plage d'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.

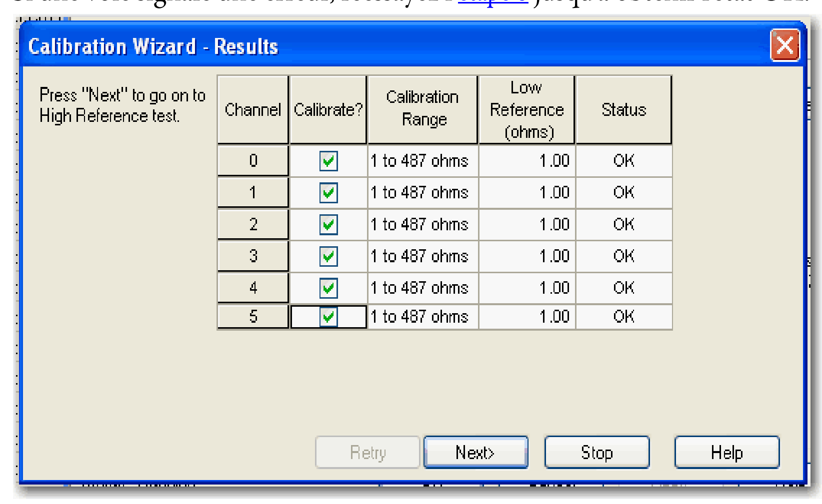


5. Cliquez sur Next (Suivant).

CONSEIL Cliquez sur Back (Précédent) si vous souhaitez revenir à la dernière fenêtre et apporter des modifications nécessaires. Cliquez sur Stop (Arrêt) pour arrêter, le cas échéant, la procédure d'étalonnage.

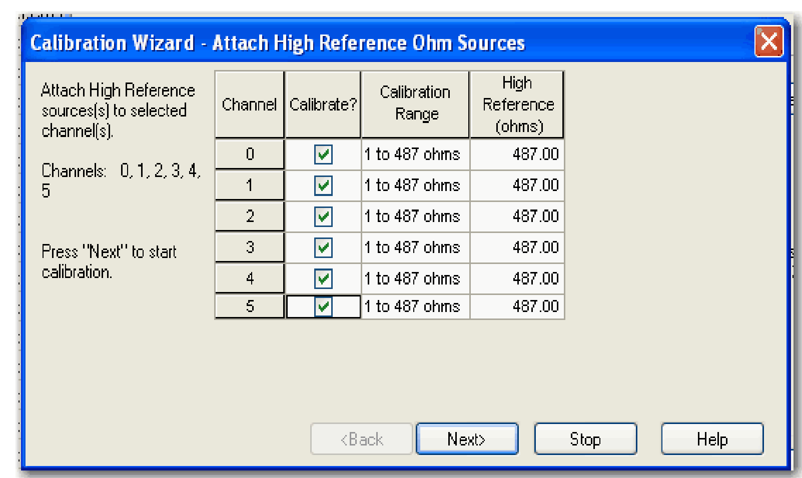
6. Connectez une résistance de 1 Ω pour chaque voie étalonnée.

   Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence basse. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez l'étape 6 jusqu'à obtenir l'état OK.



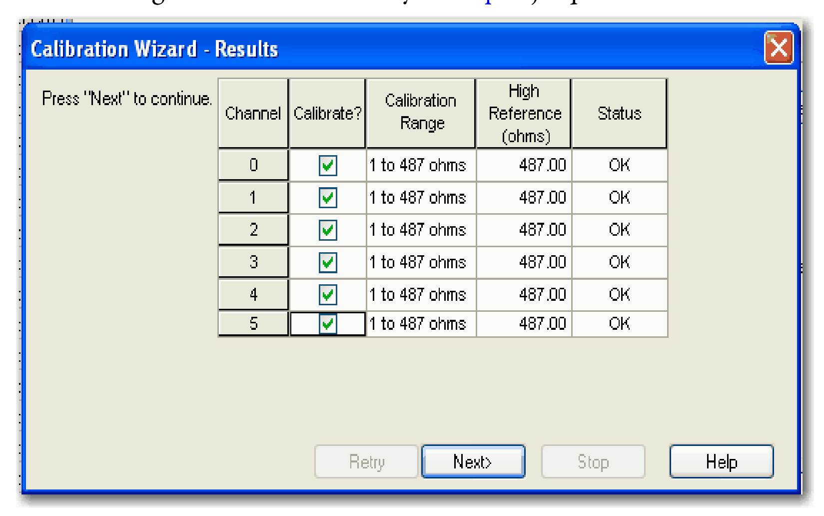
7. Connectez une résistance de 487 Ω pour chaque voie étalonnée.

   L'assistant High Reference Ohm Sources (Sources ohm de référence haute) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence haute ainsi que la plage d'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.

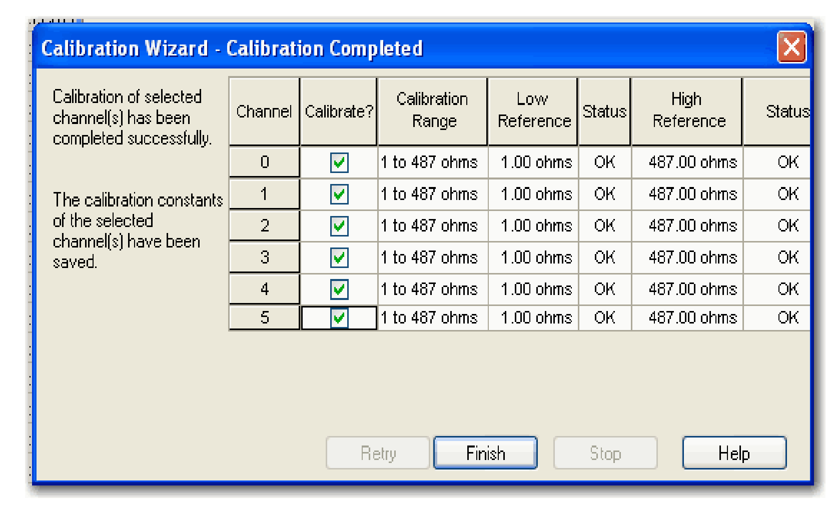


8. Cliquez sur Next (Suivant).

Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence haute. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez l'étape 7 jusqu'à obtenir l'état OK.

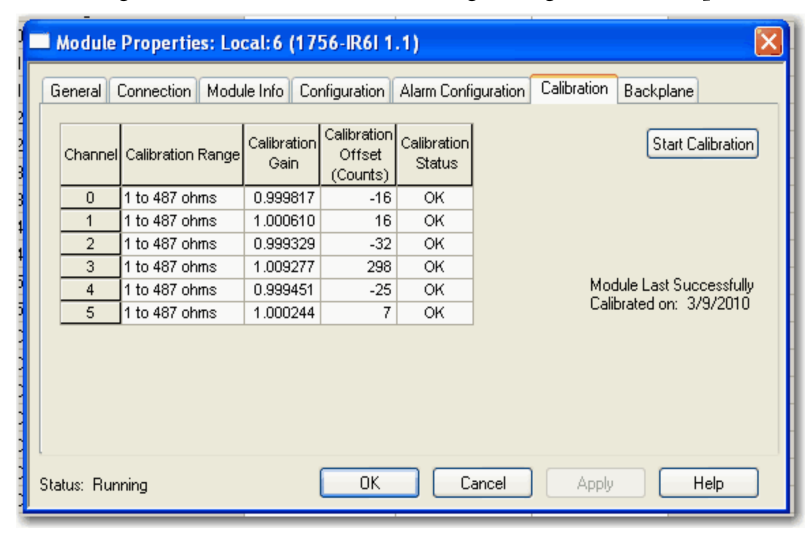


Lorsque vous avez terminé l'étalonnage des références haute et basse, cette fenêtre affiche leur état.



9. Cliquez sur Finish (terminer).

   L'onglet Calibration (Etalonnage) de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) montre les modifications de Calibration Gain (Gain d'étalonnage) et Calibration Offset (Décalage d'étalonnage). La date du dernier étalonnage est également indiquée.



10. Cliquez sur OK.

Etalonnage du module 1756-IT6I ou 1756-IT6I2

L’étalonnage de ce module s’effectue uniquement en millivolts. Vous pouvez étalonner le module pour une plage -12...+30 mV ou -12...+78 mV, selon votre application.

IMPORTANT Les exemples suivants montrent un module 1756-IT6I étalonné pour une plage -12 mV…+78 mV. Les mêmes procédures s’appliquent au module 1756-IT6I2.

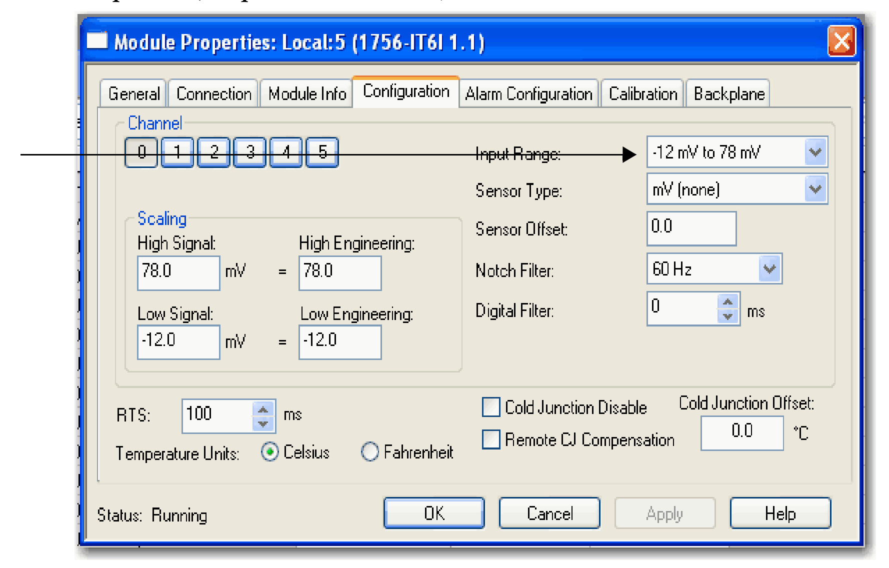
La procédure d’étalonnage est identique pour une plage -12 mV…+30 mV.

Lorsque vous êtes en ligne, vous devez accéder à la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).
Voir page 205 au Chapitre 10 pour les procédures.

Procédez comme suit pour étalonner votre module.

1. Connectez votre voltmètre au module.

2. Accédez à l’onglet Configuration dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).



3. Dans le menu déroulant du champ Input Range (Plage d’entrée), sélectionnez la plage pour étalonner les voies.

4. Cliquez sur OK.

5. Cliquez sur l'onglet Calibration (Etalonnage) dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).

Module Properties: Local:5 (1756-IT6I 1.1)

General | Connection | Module Info | Configuration | Alarm Configuration | Calibration | Backplane

Channel	Calibration Range	Calibration Gain	Calibration Offset (Counts)	Calibration Status
0	-12 to 78 mV	0.998108	-41	OK
1	-12 to 78 mV	0.998108	-38	OK
2	-12 to 78 mV	0.997864	-51	OK
3	-12 to 78 mV	0.998047	-41	OK
4	-12 to 78 mV	0.997498	-57	OK
5	-12 to 78 mV	1.000000	0	Error

Start Calibration

Module Last Successfully Calibrated on: 11/4/2004

Status: Running

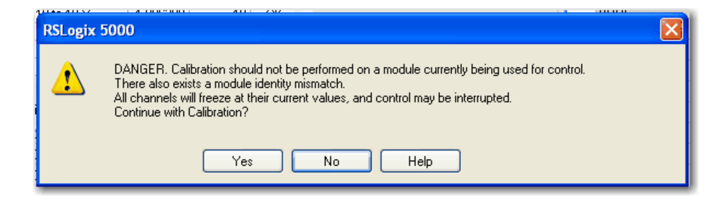
OK | Cancel | Apply | Help

IMPORTANT L'état « Error » de la voie 5 indique un échec de l'étalonnage précédent pour cette voie. Il est recommandé d'effectuer un étalonnage valide pour toutes les voies.

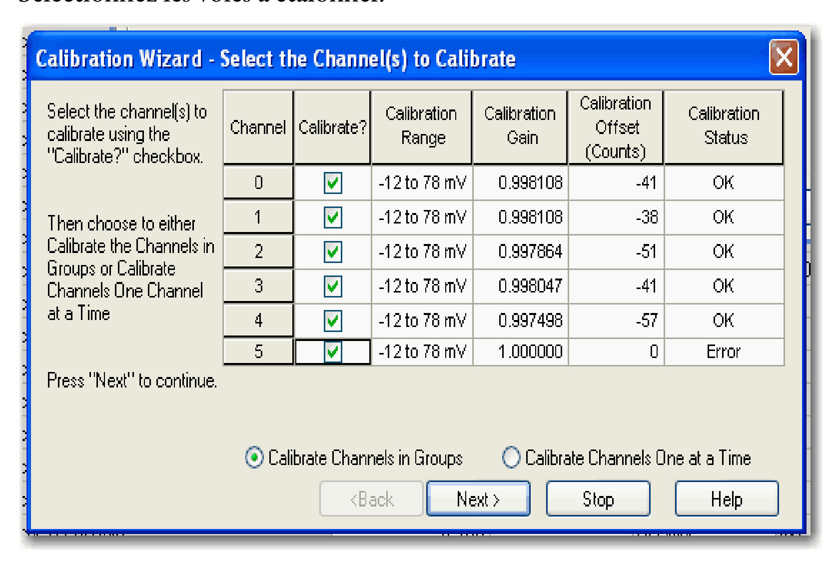
Voir page 256 pour l'état d'étalonnage réussi.

6. Cliquez sur Start Calibration (Démarrer l'étalonnage) pour accéder à l'assistant d'étalonnage (Calibration Wizard).

   Si votre module n'est pas en mode Programmation, un message d'avertissement apparaît. Placez manuellement le module en mode Programmation, puis cliquez sur Yes (Oui).



7. Sélectionnez les voies à étalonner.

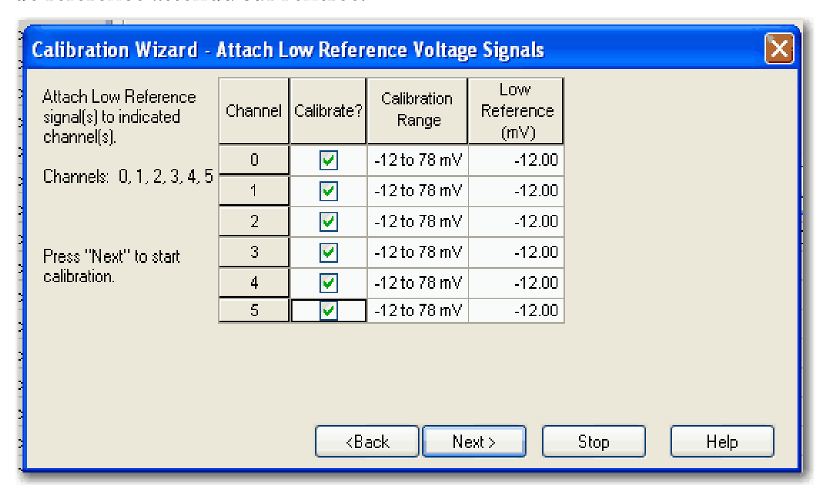


CONSEIL Vous pouvez choisir d'étalonner toutes les voies en même temps ou une à la fois. L'exemple ci-dessus montre l'étalonnage simultané de toutes les voies.

Il est recommandé d'inclure toutes les voies de votre module lors de chaque étalonnage. Cette approche aide à maintenir les lectures d'étalonnage homogènes et à améliorer la précision du module.

8. Cliquez sur Next (Suivant).

L'assistant Low Reference Voltage Signals (Signaux de tension de référence basse) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence basse ainsi que la plage d'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.

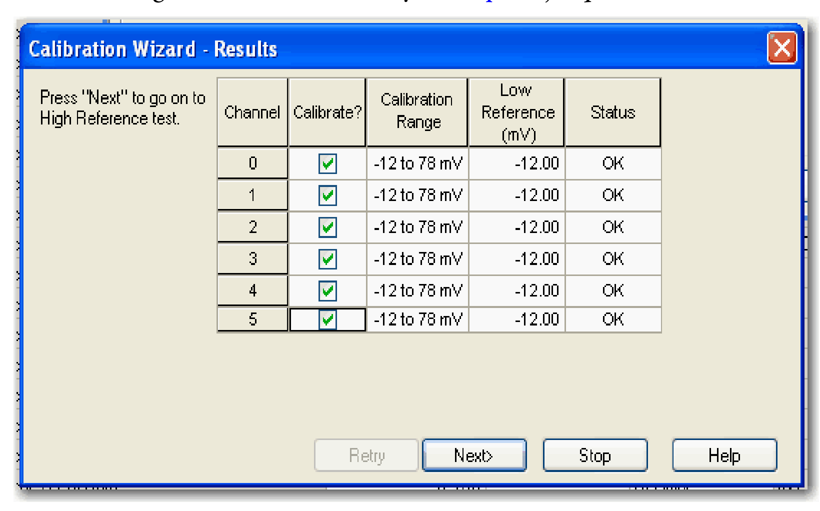


9. Cliquez sur Next (Suivant).

CONSEIL Cliquez sur Back (Précédent) si vous souhaitez revenir à la dernière fenêtre et apporter des modifications nécessaires. Cliquez sur Stop (Arrêt) pour arrêter, le cas échéant, la procédure d'étalonnage.

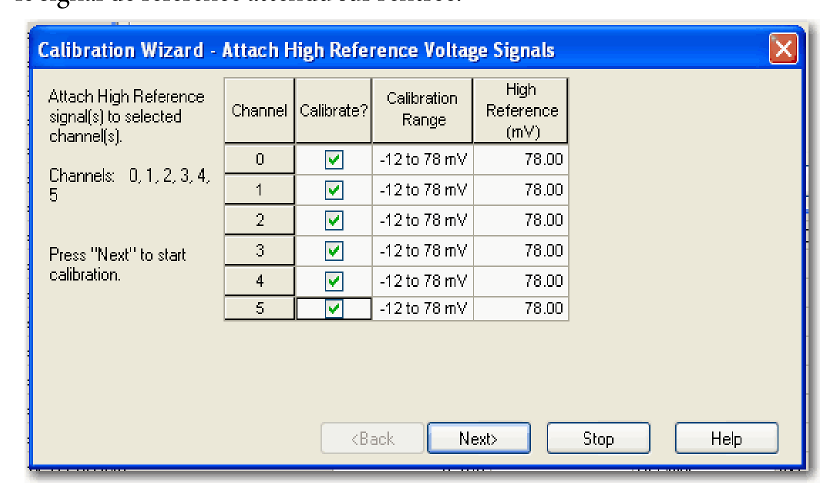
10. Réglez l'étalonneur pour la référence basse et appliquez ce réglage au module.

Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence basse. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez l'étape 10 jusqu'à obtenir l'état OK.



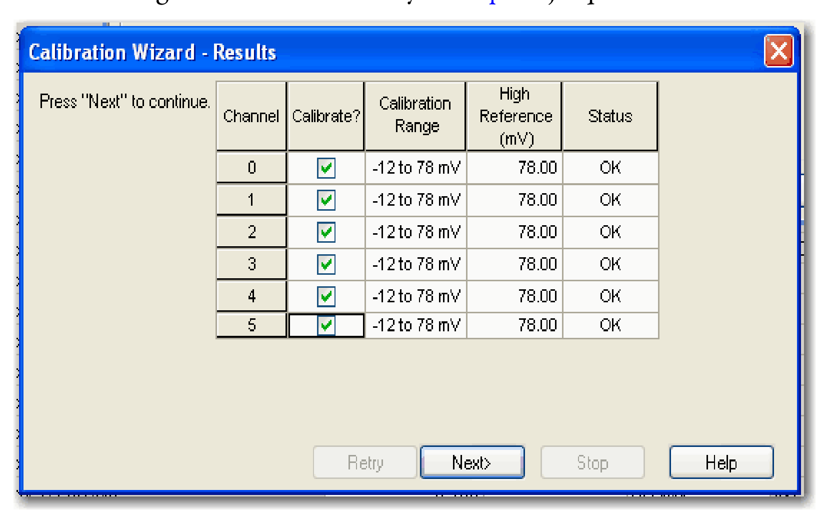
11. Réglez l'étalonneur pour la tension de référence haute et appliquez ce réglage au module.

L'assistant High Reference Voltage Signals (Signaux de tension de référence haute) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence haute ainsi que la plage d'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.

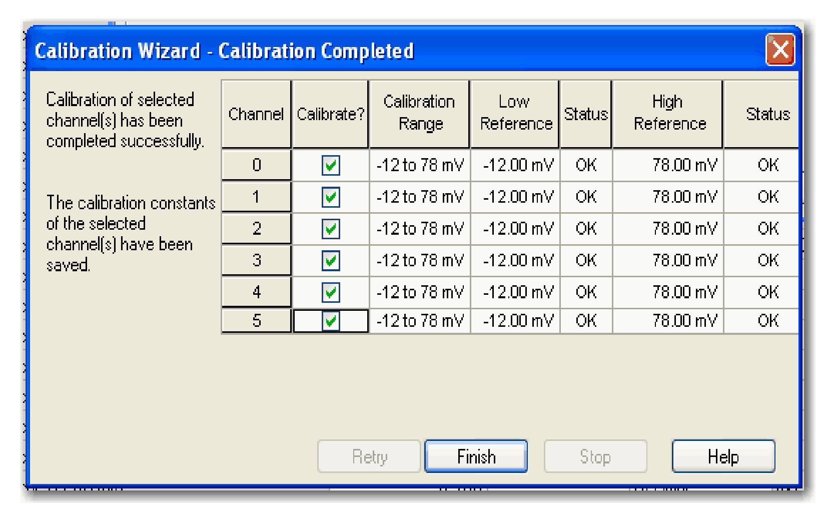


12. Cliquez sur Next (Suivant).

Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence haute. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez l'étape 11 jusqu'à obtenir l'état OK.

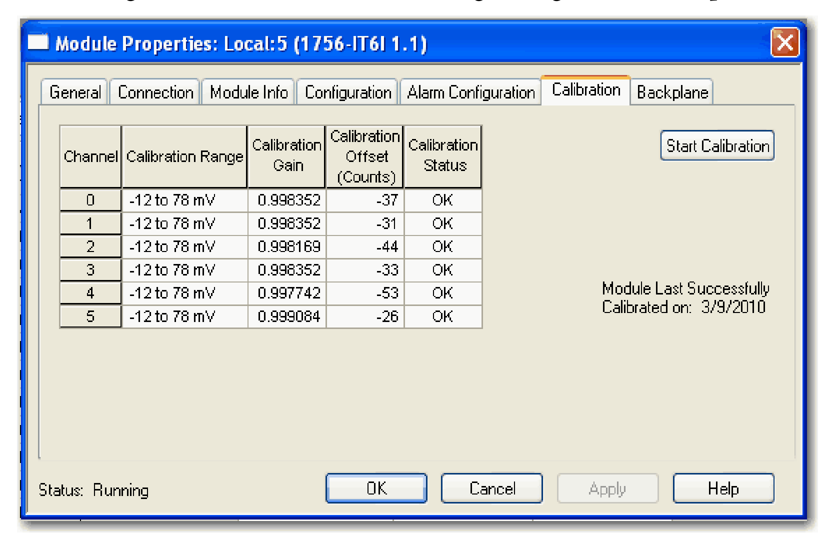


Lorsque vous avez terminé l'étalonnage des références haute et basse, cette fenêtre affiche leur état.



13. Cliquez sur Finish (terminer).

L'onglet Calibration (Etalonnage) de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) montre les modifications de Calibration Gain (Gain d'étalonnage) et Calibration Offset (Décalage d'étalonnage). La date du dernier étalonnage est également indiquée.



Channel	Calibration Range	Calibration Gain	Calibration Offset (Counts)	Calibration Status
0	-12 to 78 mV	0.998352	-37	OK
1	-12 to 78 mV	0.998352	-31	OK
2	-12 to 78 mV	0.998169	-44	OK
3	-12 to 78 mV	0.998352	-33	OK
4	-12 to 78 mV	0.997742	-53	OK
5	-12 to 78 mV	0.999084	-26	OK

14. Cliquez sur OK.

Etalonnage de vos modules de sortie

La procédure d'étalonnage des sorties comporte différentes étapes et inclut la mesure d'un signal à partir du module. Cette section possède deux parties, comme indiqué dans le tableau.

Les modules 1756-OF4 et 1756-OF8 peuvent être étalonnés pour les applications en courant ou en tension.

En revanche, le module 1756-OF6CI est étalonnable uniquement pour le courant, alors que le module 1756-OF6VI doit être étalonné spécifiquement pour la tension.

Etalonnages par ampèremètre

Le logiciel RSLogix 5000 commande au module de produire des niveaux de courant de sortie spécifiques. Vous devez mesurer le niveau réel et enregistrer les résultats. Cette mesure permet au module de tenir compte de toute imprécision.

Les modules 1756-OF4, 1756-OF8 et 1756-OF6CI utilisent globalement les mêmes procédures pour leur étalonnage par un ampèremètre.

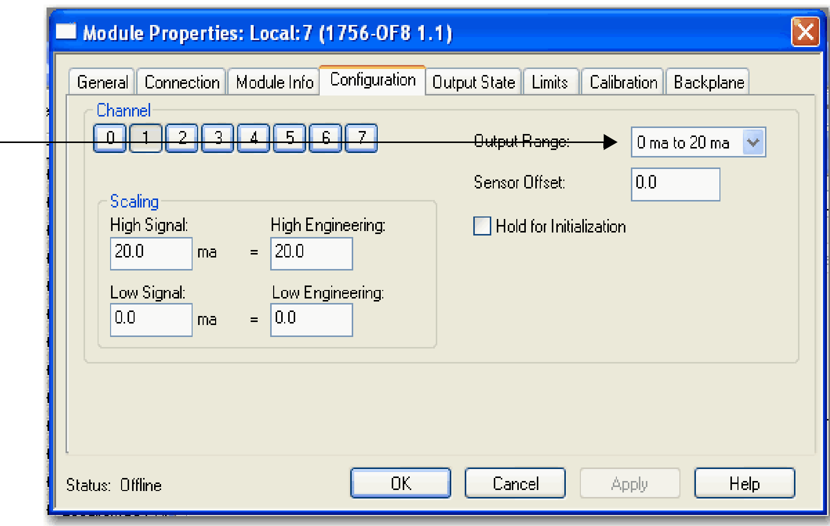
Lorsque vous êtes en ligne, vous devez accéder à la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).
Voir page 205 au Chapitre 10 pour les procédures.

Procédez comme suit pour étalonner votre module.

1. Connectez votre ampèremètre au module.

   Pour les modules 1756-OF4 et 1756-OF8, effectuez les étapes supplémentaires 2 à 4. Pour le module 1756-OF6CI, allez à l'étape 5.

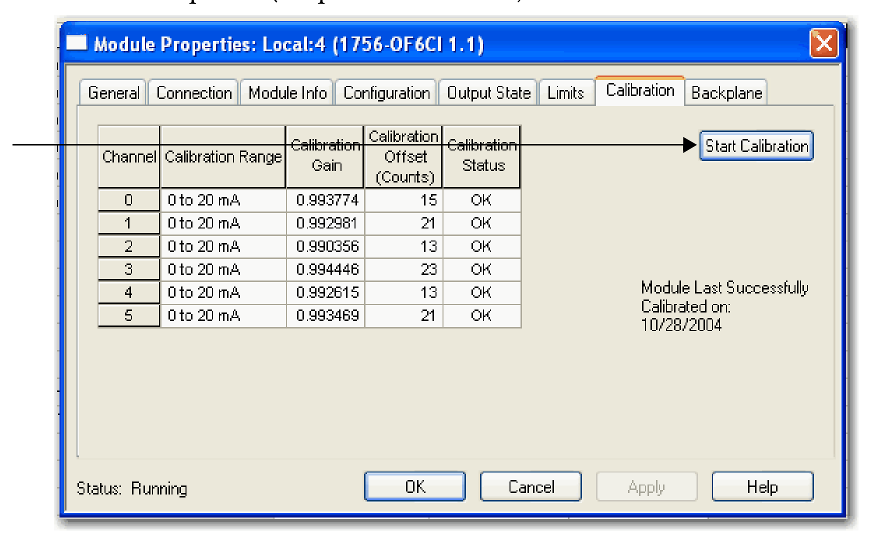
2. Accédez à l'onglet Configuration dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).



3. Dans le menu déroulant du champ Output Range (Plage de sortie), choisissez la plage pour étalonner les voies.

4. Cliquez sur OK.

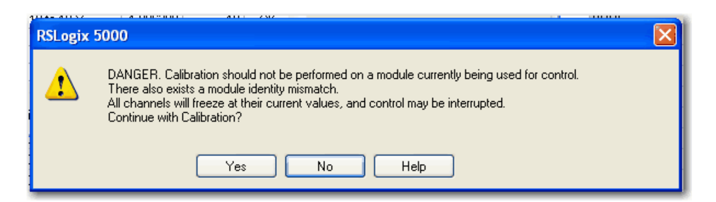
5. Cliquez sur l'onglet Calibration (Etalonnage) dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).



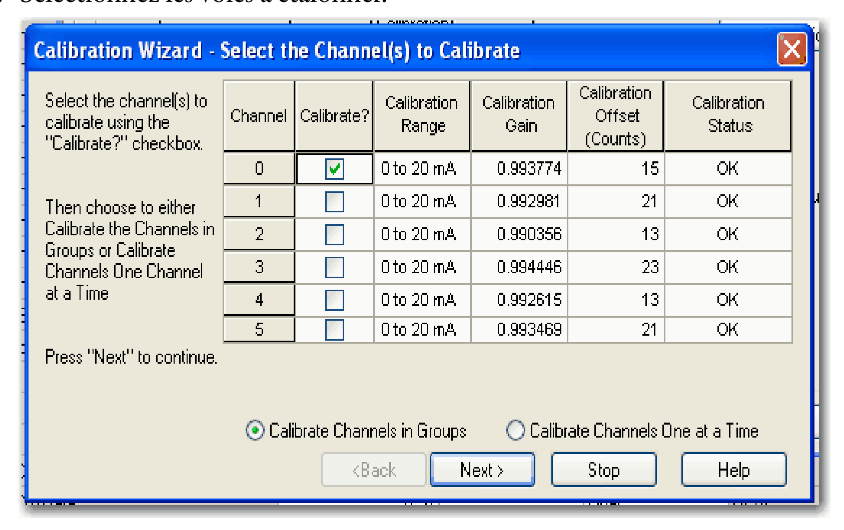
Channel	Calibration Range	Calibration Gain	Calibration Offset (Counts)	Calibration Status
0	0 to 20 mA	0.993774	15	OK
1	0 to 20 mA	0.992981	21	OK
2	0 to 20 mA	0.990356	13	OK
3	0 to 20 mA	0.994446	23	OK
4	0 to 20 mA	0.992615	13	OK
5	0 to 20 mA	0.993469	21	OK

6. Cliquez sur Start Calibration (Démarrer l'étalonnage) pour accéder à l'assistant d'étalonnage (Calibration Wizard).

   Si votre module n'est pas en mode Programmation, un message d'avertissement apparaît. Placez manuellement le module en mode Programmation, puis cliquez sur Yes (Oui).



7. Sélectionnez les voies à étalonner.



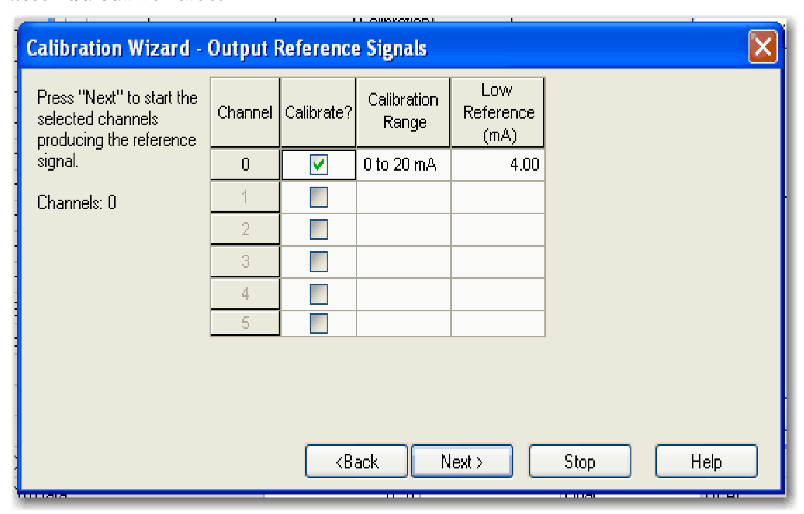
CONSEIL

Vous pouvez choisir d'étalonner toutes les voies en même temps ou une à la fois.

Il est recommandé d'inclure toutes les voies de votre module lors de chaque étalonnage. Cette approche aide à maintenir les lectures d'étalonnage homogènes et à améliorer la précision du module.

8. Cliquez sur Next (Suivant).

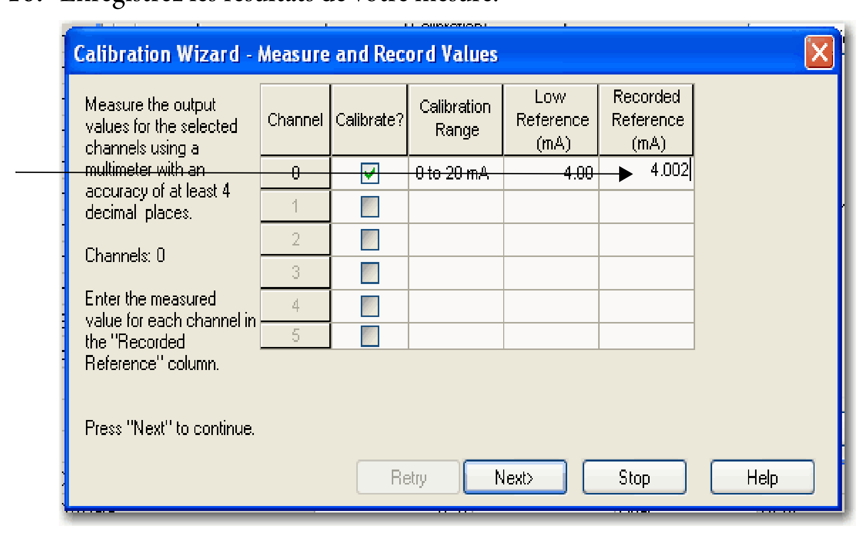
   L'assistant Output Reference Signals (Signaux de référence de sortie) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence basse ainsi que la plage d'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.



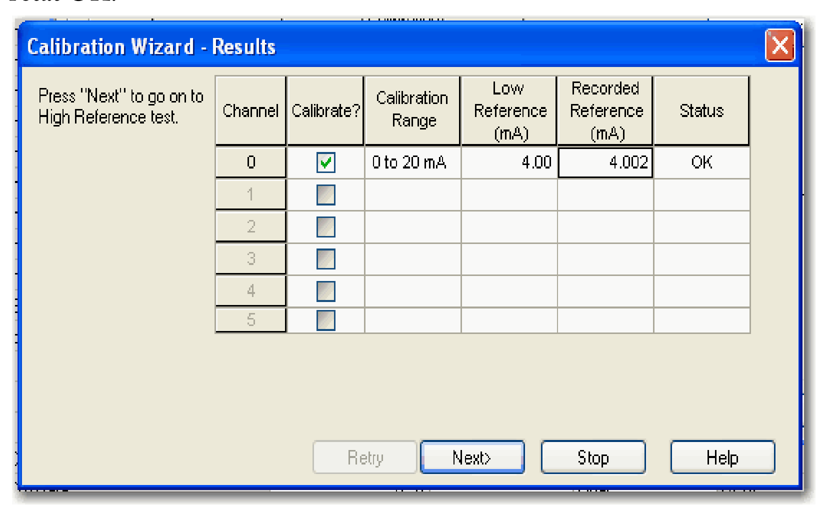
9. Cliquez sur Next (Suivant).

CONSEIL Cliquez sur Back (Précédent) si vous souhaitez revenir à la dernière fenêtre et apporter des modifications nécessaires. Cliquez sur Stop (Arrêt) pour arrêter, le cas échéant, la procédure d'étalonnage.

10. Enregistrez les résultats de votre mesure.



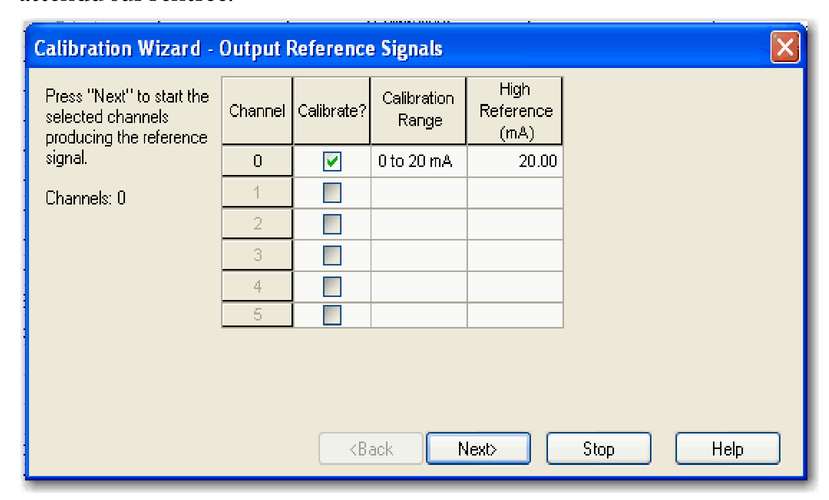
Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence basse. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez les étapes 7 à 9 jusqu'à obtenir l'état OK.



11. Cliquez sur Next (Suivant).

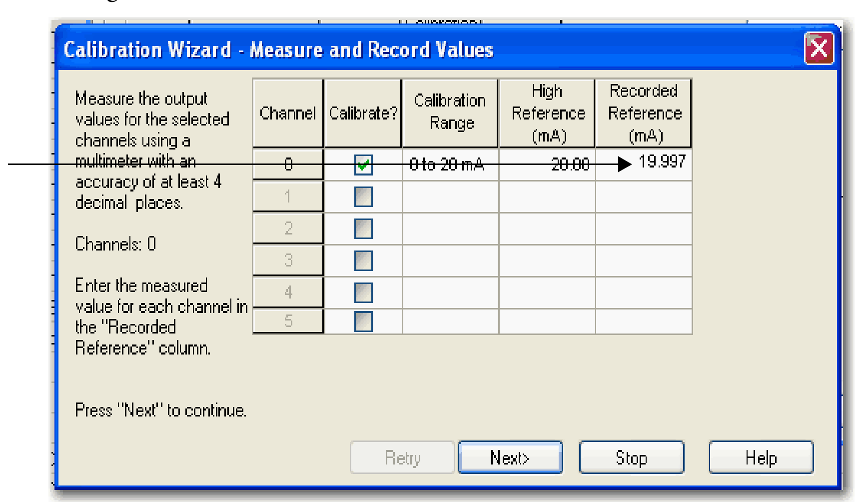
12. Sélectionnez les voies à étalonner pour une référence haute.

L'assistant Output Reference Signals (Signaux de référence de sortie) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence haute ainsi que la plage d'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.



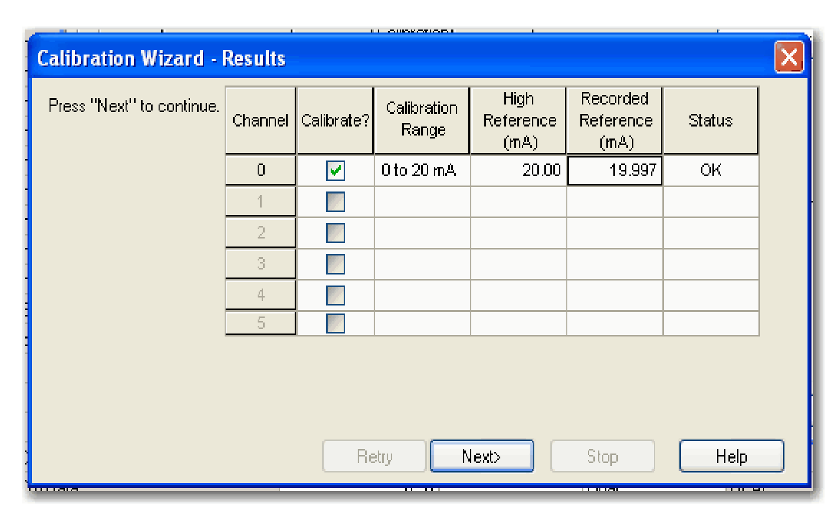
13. Cliquez sur Next (Suivant).

14. Enregistrez la mesure.



15. Cliquez sur Next (Suivant).

Un assistant Results (Résultats) affiche l'état de chaque voie après l'étalonnage pour une référence haute. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez les étapes 12 à 15 jusqu'à obtenir l'état OK.



Lorsque vous avez terminé l'étalonnage des références haute et basse, cette fenêtre affiche leur état.

Calibration Wizard - Calibration Completed

Calibration of selected channel(s) has been completed successfully.

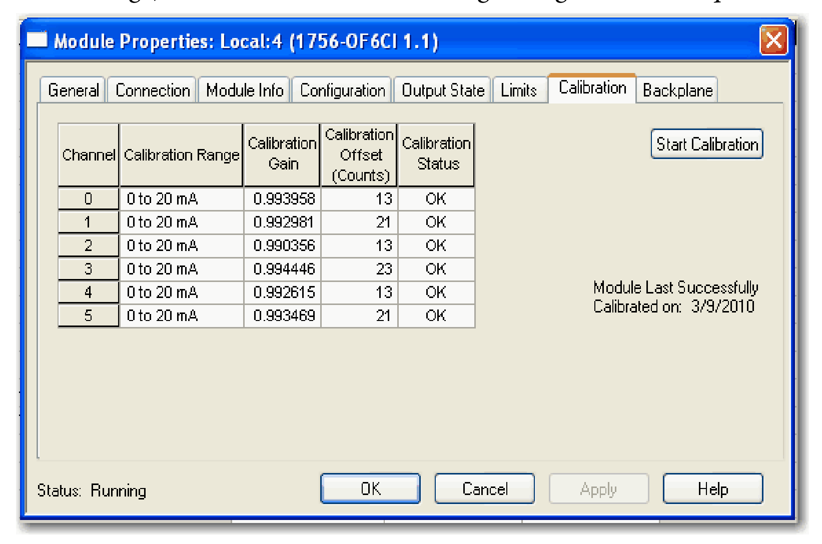
The calibration constants of the selected channel(s) have been saved.

Channel	Calibrate?	Calibration Range	Low Recorded	Status	High Recorded	Status
0	☑	0 to 20 mA	4.00200 mA	OK	19.99700 mA	OK
1	☐					
2	☐					
3	☐					
4	☐					
5	☐					

Retry Finish Stop Help

16. Cliquez sur Finish (terminer).

L'onglet Calibration (Etalonnage) de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) montre les modifications de Calibration Gain (Gain d'étalonnage) et Calibration Offset (Décalage d'étalonnage). La date du dernier étalonnage est également indiquée.



Channel	Calibration Range	Calibration Gain	Calibration Offset (Counts)	Calibration Status
0	0 to 20 mA	0.993958	13	OK
1	0 to 20 mA	0.992981	21	OK
2	0 to 20 mA	0.990356	13	OK
3	0 to 20 mA	0.994446	23	OK
4	0 to 20 mA	0.992615	13	OK
5	0 to 20 mA	0.993469	21	OK

17. Cliquez sur OK.

Etalonnages par voltmètre

Le logiciel RSLogix 5000 commande au module de produire des niveaux de tension de sortie spécifiques. Vous devez mesurer le niveau réel et enregistrer les résultats. Cette mesure permet au module de tenir compte de toute imprécision.

Les modules 1756-OF4, 1756-OF8 et 1756-OF6VI utilisent globalement les mêmes procédures pour leur étalonnage par un voltmètre.

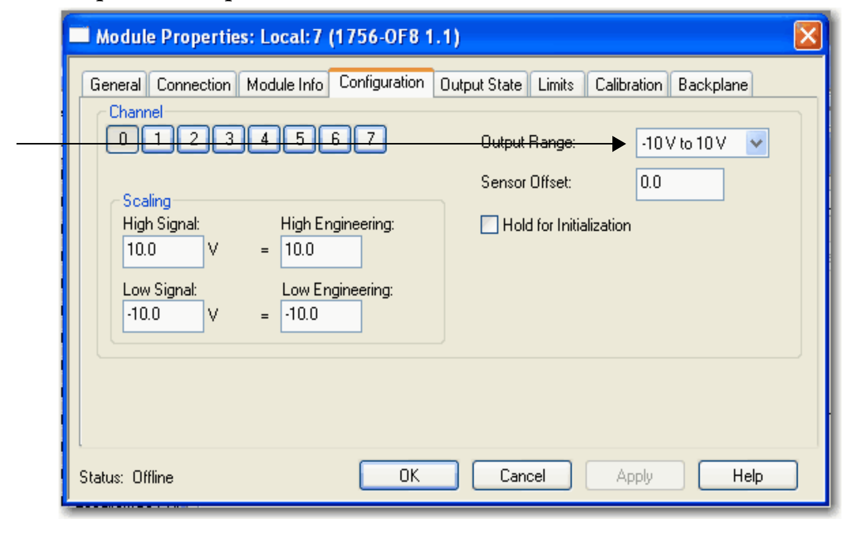
Lorsque vous êtes en ligne, vous devez accéder à la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).
Voir page 205 au Chapitre 10 pour les procédures.

Procédez comme suit pour étalonner votre module.

1. Connectez votre voltmètre au module.

   Pour les modules 1756-OF4 et 1756-OF8, effectuez les étapes supplémentaires 2 à 4. Pour le module 1756-OF6VI, allez à l'étape 5.

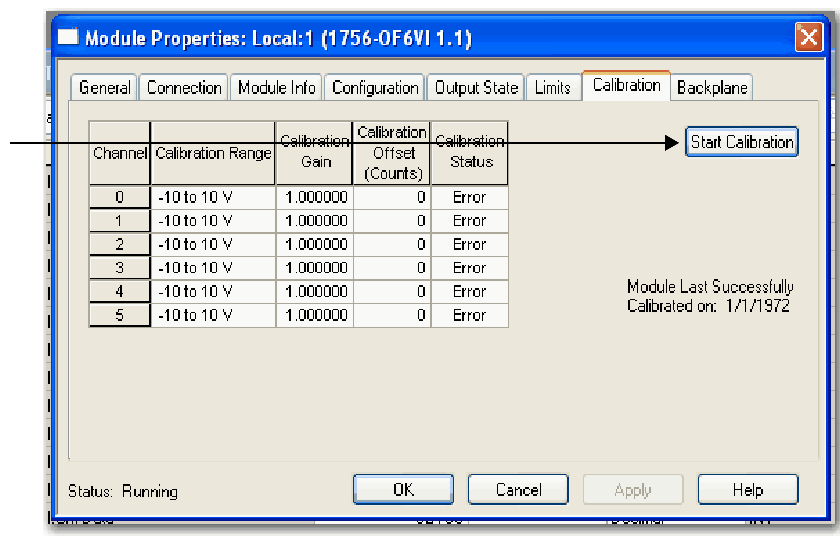
2. Accédez à l'onglet Configuration dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).



3. Dans le menu déroulant du champ Output Range (Plage de sortie), choisissez la plage pour étalonner les voies.

4. Cliquez sur OK.

5. Accédez à l’onglet Calibration (Etalonnage) dans la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module).

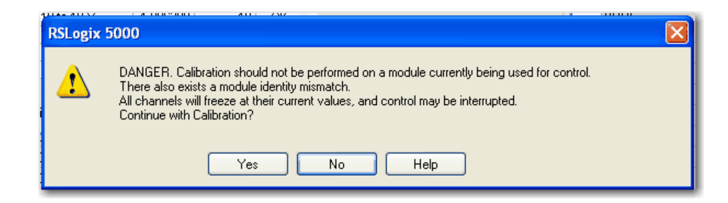


6. Cliquez sur Start Calibration (Démarrer l’étalonnage) pour accéder à l’assistant d’étalonnage (Calibration Wizard).

IMPORTANT L’état « Error » des voies indique un échec du processus d’étalonnage précédent. Il est recommandé d’effectuer un étalonnage valide pour toutes les voies.

Voir page 270 pour l’état d’étalonnage réussi de la voie 0.

Si votre module n’est pas en mode Programmation, un message d’avertissement apparaît. Placez manuellement le module en mode Programmation, puis cliquez sur Yes (Oui).



7. Sélectionnez les voies à étalonner.

Calibration Wizard - Select the Channel(s) to Calibrate

Select the channel(s) to calibrate using the "Calibrate?" checkbox.

Then choose to either Calibrate the Channels in Groups or Calibrate Channels One Channel at a Time

Press "Next" to continue.

Channel	Calibrate?	Calibration Range	Calibration Gain	Calibration Offset (Counts)	Calibration Status
0	☑	-10 to 10 V	1.000000	0	Error
1	☐	-10 to 10 V	1.000000	0	Error
2	☐	-10 to 10 V	1.000000	0	Error
3	☐	-10 to 10 V	1.000000	0	Error
4	☐	-10 to 10 V	1.000000	0	Error
5	☐	-10 to 10 V	1.000000	0	Error

◉ Calibrate Channels in Groups ○ Calibrate Channels One at a Time

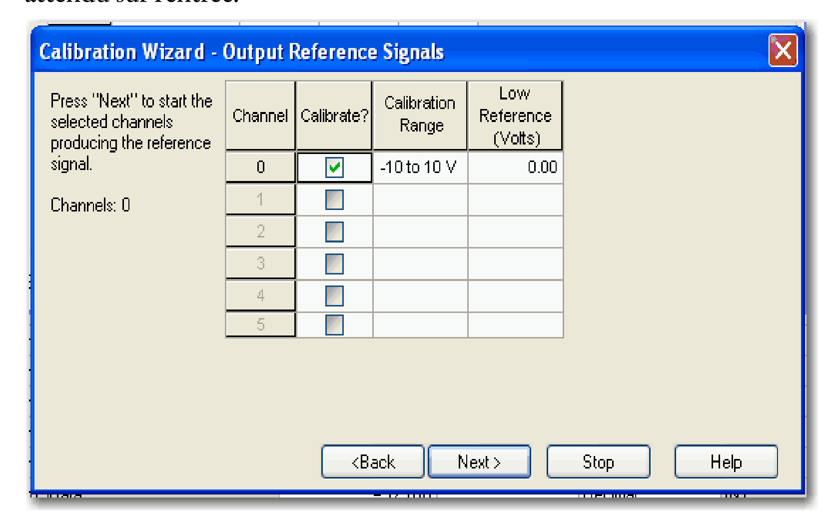
<Back | Next > | Stop | Help

CONSEIL Vous pouvez choisir d'étalonner toutes les voies en même temps ou une à la fois.

Il est recommandé d'inclure toutes les voies de votre module lors de chaque étalonnage. Cette approche aide à maintenir les lectures d'étalonnage homogènes et à améliorer la précision du module.

8. Cliquez sur Next (Suivant).

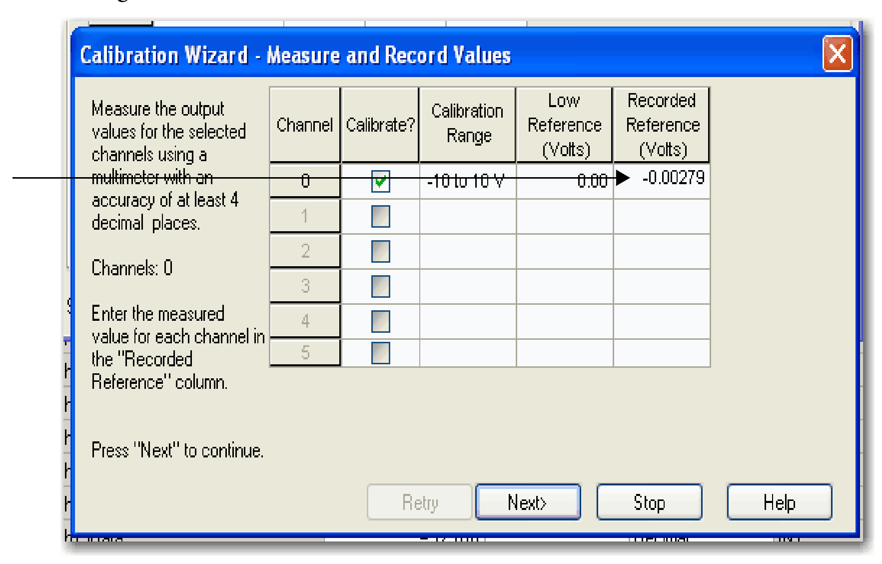
L'assistant Output Reference Signals (Signaux de référence de sortie) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence basse ainsi que la plage d'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.



9. Cliquez sur Next (Suivant).

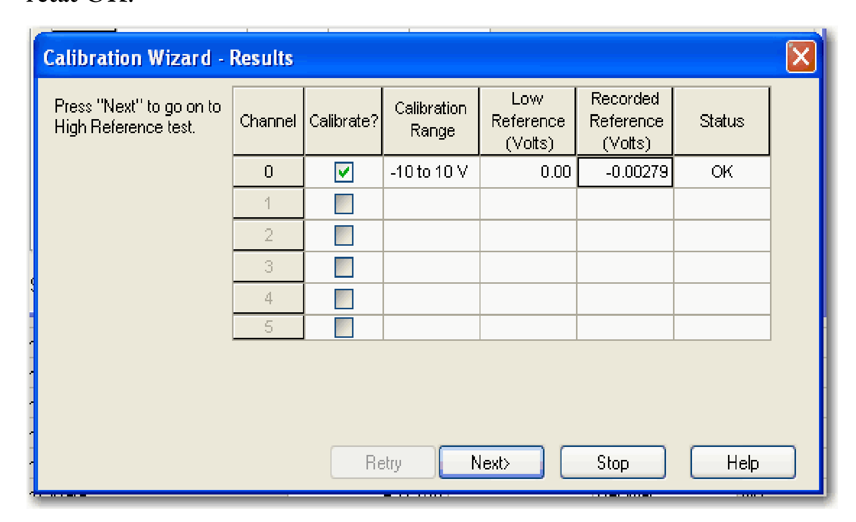
CONSEIL Cliquez sur Back (Précédent) si vous souhaitez revenir à la dernière fenêtre et apporter des modifications nécessaires. Cliquez sur Stop (Arrêt) pour arrêter, le cas échéant, la procédure d'étalonnage.

10. Enregistrez la mesure.



11. Cliquez sur Next (Suivant).

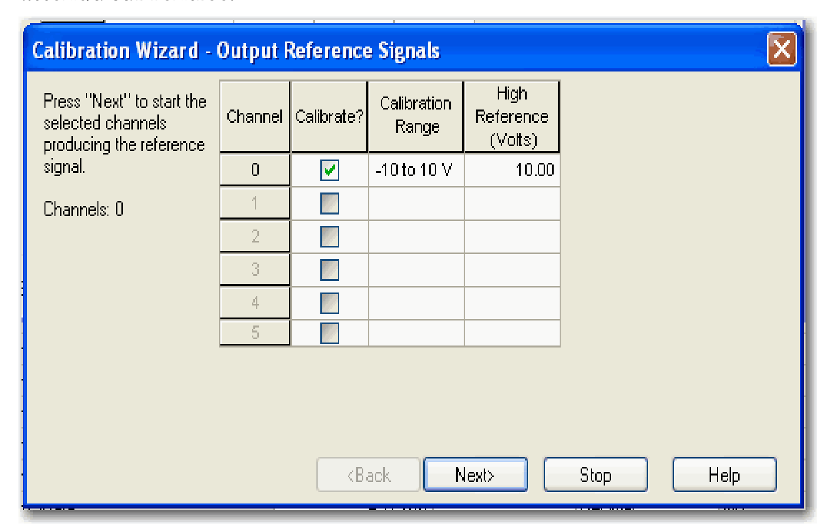
Un assistant Results (Résultats) affiche l’état de chaque voie après l’étalonnage pour une référence basse. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez les étapes 7 à 9 jusqu’à obtenir l’état OK.



12. Cliquez sur Next (Suivant).

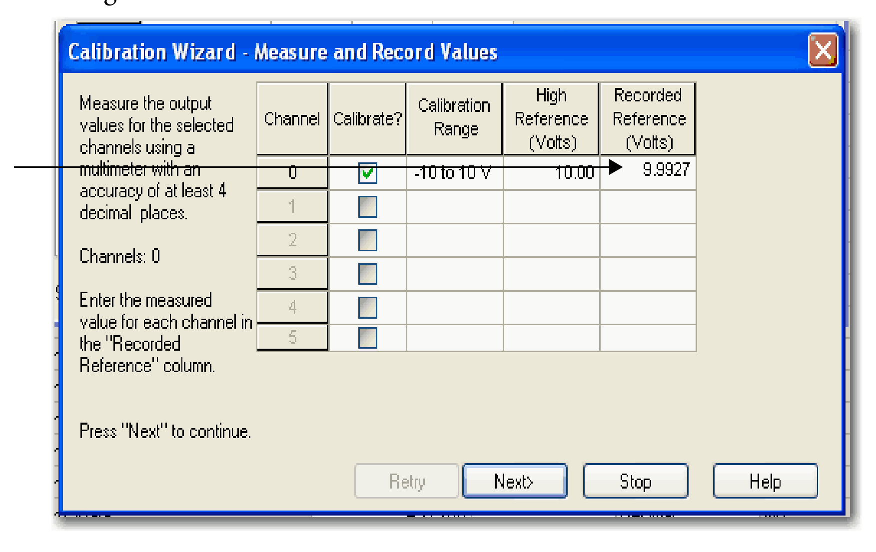
13. Sélectionnez les voies à étalonner pour une référence haute.

    L'assistant Output Reference Signals (Signaux de référence de sortie) apparaît et indique les voies qui seront étalonnées pour une référence haute ainsi que la plage d'étalonnage. Il stipule également le signal de référence attendu sur l'entrée.



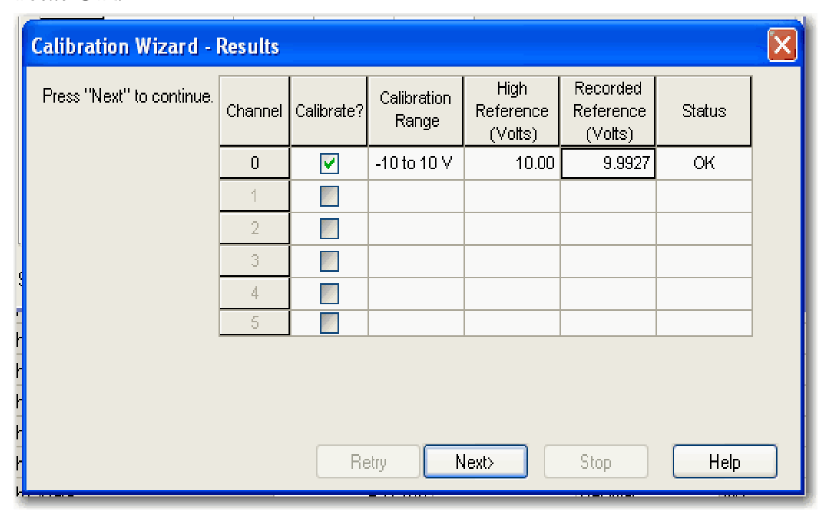
14. Cliquez sur Next (Suivant).

15. Enregistrez la mesure.

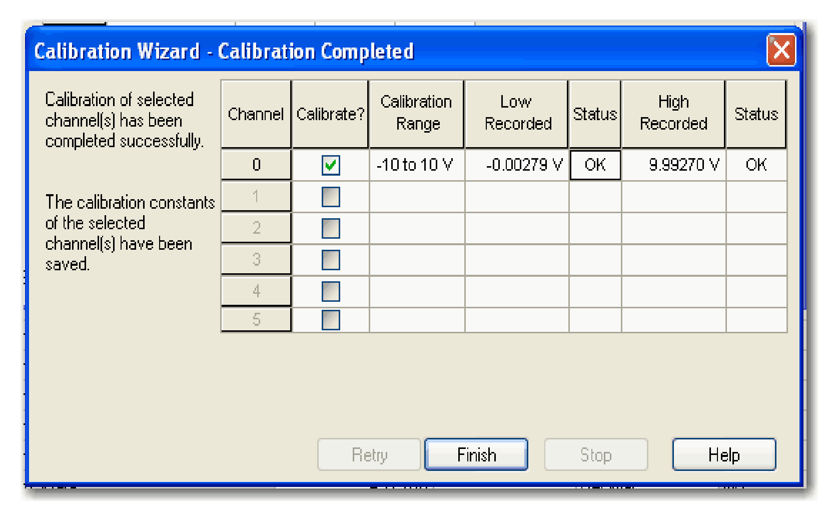


16. Cliquez sur Next (Suivant).

Un assistant Results (Résultats) affiche l’état de chaque voie après l’étalonnage pour une référence haute. Si les voies sont OK, poursuivez. Si une voie signale une erreur, réessayez les étapes 13 à 16 jusqu’à obtenir l’état OK.

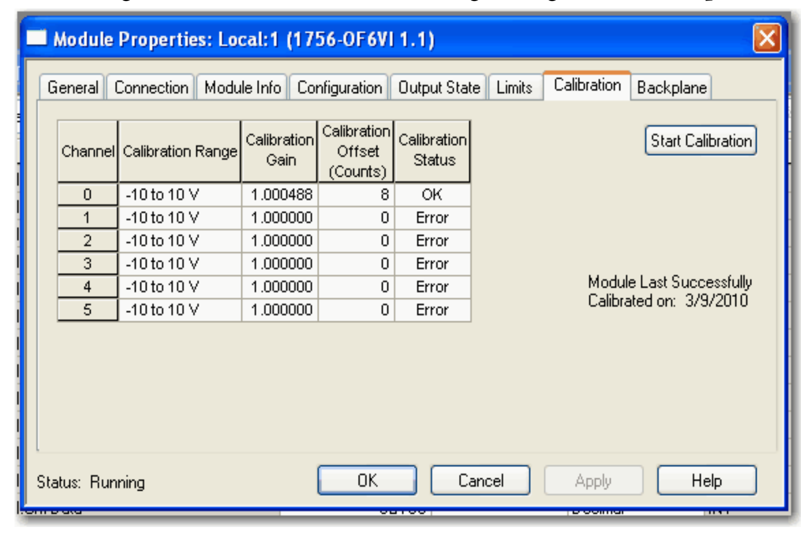


Lorsque vous avez terminé l’étalonnage des références haute et basse, cette fenêtre affiche leur état.



17. Cliquez sur Finish (terminer).

L'onglet Calibration (Etalonnage) de la boîte de dialogue Module Properties (Propriétés du module) montre les modifications de Calibration Gain (Gain d'étalonnage) et Calibration Offset (Décalage d'étalonnage). La date du dernier étalonnage est également indiquée.



18. Cliquez sur OK.

Dépannage de votre module

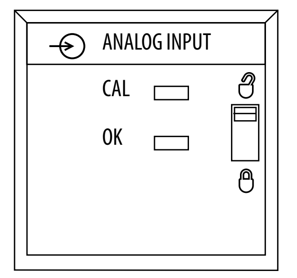
Présentation

Chaque module d'E/S analogiques ControlLogix possède des voyants qui indiquent l'état du module. Ce chapitre décrit ces voyants situés sur la face avant du module et la manière de les utiliser pour dépanner les dysfonctionnements.

Les voyants d'état indiquent l'état du module d'E/S (vert) ou un défaut (rouge).

Voyants d'état pour les modules d'entrée

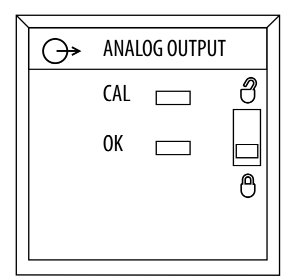
L'illustration et le tableau ci-dessous présentent les voyants d'état des modules d'entrée analogique.



Voyant d'état	Affichage	Description	Action
OK	Vert fixe	Les entrées font l'objet d'une multidiffusion et fonctionnent normalement.	Aucune
OK	Vert clignotant	Le module a réussi les diagnostics internes mais n'est pas en cours de communication.	Aucune
OK	Rouge clignotant	La communication précédemment établie a expiré.	Vérifier la communication de l'automate et du châssis.
OK	Rouge fixe	Le module doit être remplacé.	Remplacer le module.
CAL	Vert clignotant	Le module est en mode étalonnage.	Terminer l'étalonnage.

Voyants d'état pour les modules de sortie

L'illustration et le tableau ci-dessous présentent les voyants d'état des modules de sortie analogique.



Voyant d'état	Affichage	Description	Action
OK	Vert fixe	Les sorties fonctionnent normalement en mode Exécution.	Aucune
OK	Vert clignotant	Soit : • le module a réussi les diagnostics internes et n'est pas activement commandé ; • une connexion est interrompue et l'automate est en mode Programmation.	Aucune
OK	Rouge clignotant	La communication précédemment établie a expiré.	Vérifier la communication de l'automate et du châssis.
OK	Rouge fixe	Le module doit être remplacé.	Remplacer le module.
CAL	Vert clignotant	Le module est en mode étalonnage.	Terminer l'étalonnage.

Utilisation du logiciel RSLogix 5000 pour le dépannage

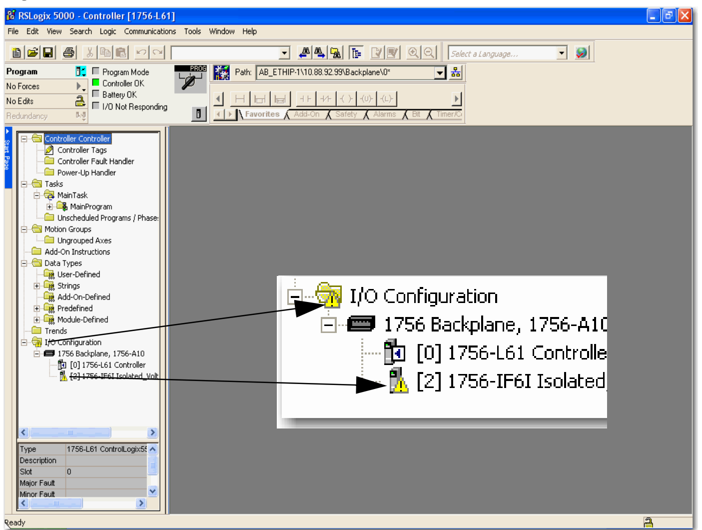
Outre les voyants d'état du module, le logiciel RSLogix 5000 vous alerte sur les conditions de défaut. Ces conditions de défaut sont signalées de plusieurs façons.

- Signal d'avertissement sur l'écran principal à côté du module – Se produit lorsque la connexion avec le module est interrompue.
- Message sur la ligne d'état d'un écran.
- Notification dans l'éditeur de points (Tag Editor) – Les défauts généraux du module sont également signalés dans l'éditeur de points. Les défauts de diagnostic sont signalés uniquement dans l'éditeur de points.
- Section Status (État) dans l'onglet Module Info (Infos du module).

Les fenêtres suivantes affichent une notification de défaut dans le logiciel RSLogix 5000.

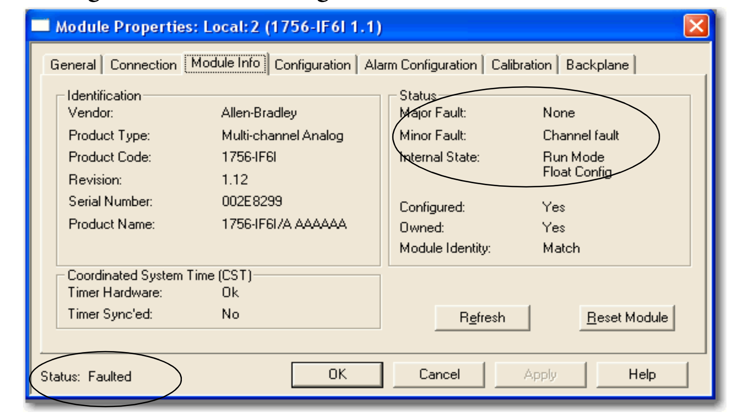


Signal d'avertissement sur l'écran principal



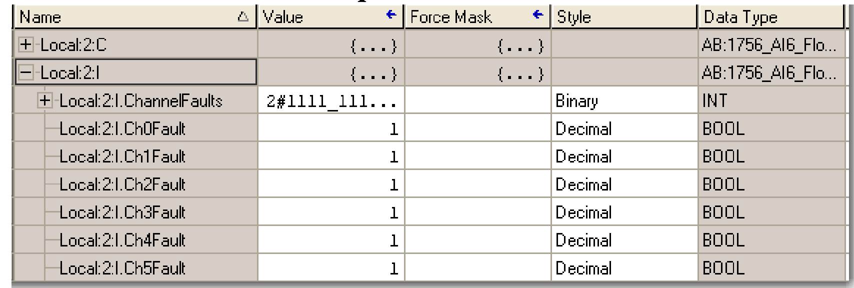
Une icône d'avertissement apparaît dans l'arborescence de configuration des E/S lorsqu'un défaut de communication se produit.

Message de défaut sur la ligne d'état



La section Status (État) de l'onglet Module Info (Infos du module) indique les défauts majeur et mineur (options Major Fault et Minor Fault), ainsi que l'état interne (option Internal State) du module.

Notification dans l'éditeur de points

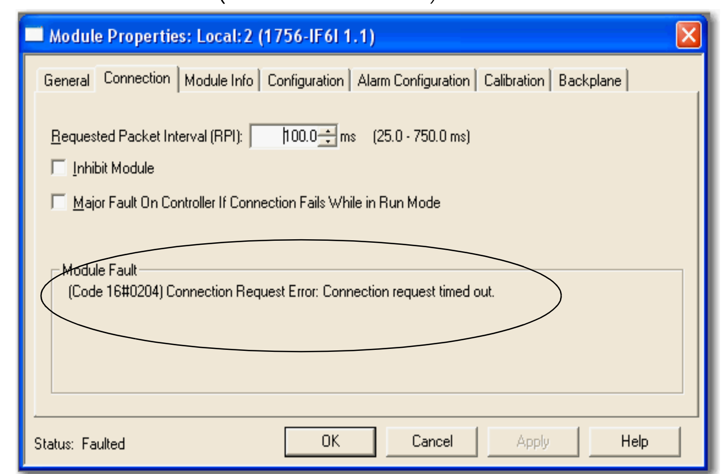


Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
+ Local:2:C	{...}	{...}		AB:1756_AI6_Flo...
− Local:2:I	{...}	{...}		AB:1756_AI6_Flo...
+ Local:2:I.ChannelFaults	2#1111_111...		Binary	INT
Local:2:I.Ch0Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch1Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch2Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch3Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch4Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch5Fault	1		Decimal	BOOL

Le champ Value (Valeur) indique 1 sur la ligne Fault (Défaut).

Détermination du type de défaut

Lorsque vous surveillez les propriétés de configuration d'un module dans le logiciel RSLogix 5000 et que vous recevez un message de défaut de communication, l'onglet Connection (Connexion) indique le type de défaut sous Module Fault (Défaut du module).



Caractéristiques des modules d'E/S analogiques

Le tableau suivant indique les sections du manuel utilisateur qui contiennent les caractéristiques des modules d'E/S analogiques ControlLogix.

IMPORTANT Pour les caractéristiques les plus récentes des modules d'E/S, reportez-vous à la publication 1756-TD002, « 1756 ControlLogix I/O Modules Technical Specifications ».

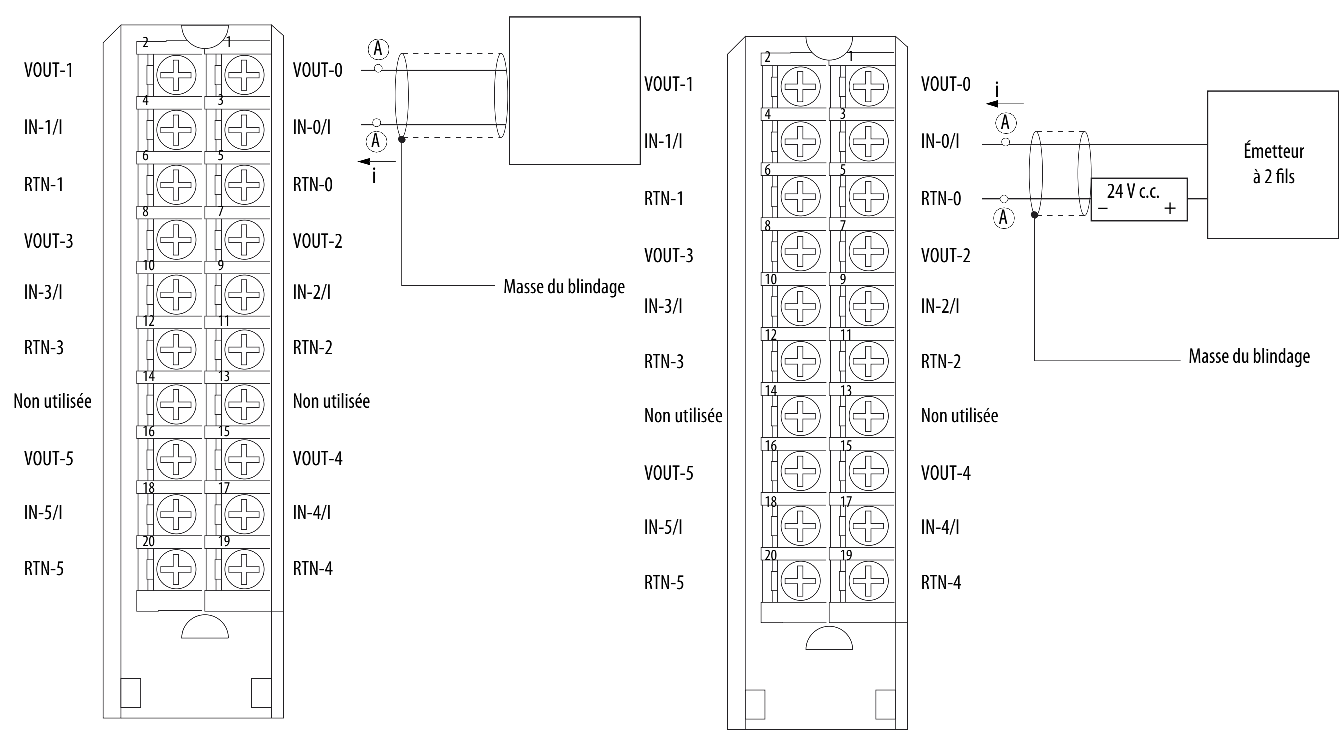
Modules analogiques ControlLogix	Page
1756-IF6CIS	277
1756-IF6I	282
1756-IF8	287
1756-IF16	292
1756-IR6I	297
1756-IT6I	302
1756-IT6I2	306
1756-OF4	310
1756-OF6CI	314
1756-OF6VI	318
1756-OF8	322

Fonctionnalités des modules d'E/S analogiques 1756

Type de module	Fonctionnalités
Modules d'entrée analogique 1756	• Alarmes de données intégrées • Mise à l'échelle en unités procédé • Échantillonnage de voie en temps réel • Format de données : mode nombre entier (justifié à gauche, complément à 2), IEEE virgule flottante 32 bits • Méthode de conversion du module : Sigma-Delta
Modules de sortie analogique 1756	• Format de données : mode nombre entier (justifié à gauche, complément à 2), IEEE virgule flottante 32 bits • Méthode de conversion du module : CNA à échelle résistive, monotonicité sans code manquant • Détrompage du module : électronique, configurable par logiciel • Détrompage du RTB : mécanique, défini par l'utilisateur
Module analogique mixte haute vitesse 1756	• Format de données : mode nombre entier (justifié à gauche, complément à 2), IEEE virgule flottante 32 bits • Méthode de conversion d'entrée : approximation successive • Méthode de conversion de sortie : CNA à échelle résistive, monotonicité sans code manquant • Détrompage du module : électronique, configurable par logiciel • Détrompage du RTB : mécanique, défini par l'utilisateur
Modules RTD et thermocouple analogiques 1756	• Format de données : mode nombre entier (justifié à gauche, complément à 2), IEEE virgule flottante 32 bits • Méthode de conversion du module : Sigma-Delta • Détrompage du module : électronique, configurable par logiciel • Détrompage du bornier débrochable (RTB) : mécanique, défini par l'utilisateur
Modules analogiques 1756 avec interface HART	• Format de données : mode nombre entier (justifié à gauche, complément à 2), IEEE virgule flottante 32 bits • Méthode de conversion d'entrée : approximation successive • Méthode de conversion de sortie : CNA à échelle résistive, monotonicité sans code manquant • Détrompage du module : électronique, configurable par logiciel • Détrompage du bornier débrochable (RTB) : mécanique, défini par l'utilisateur

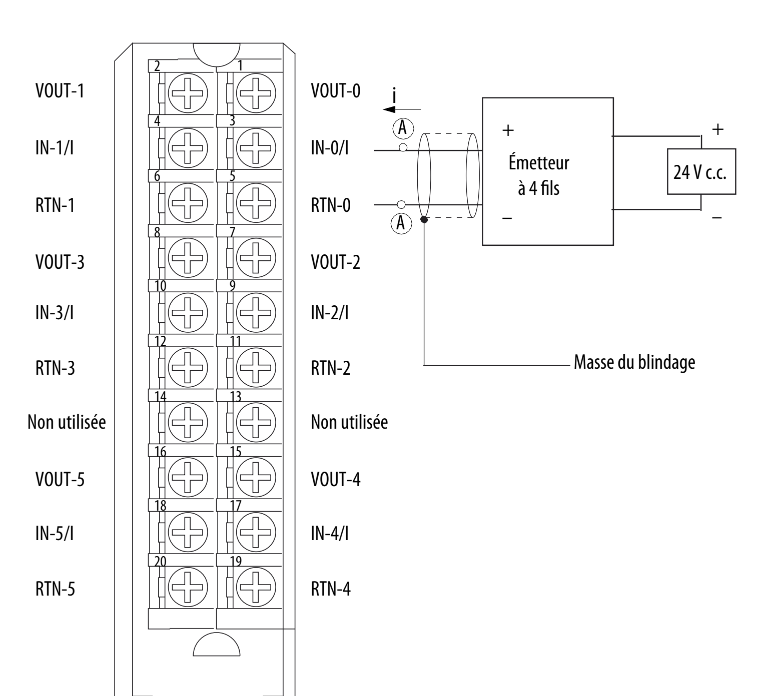
1756-IF6CIS

Module d'entrée analogique source de boucle de courant ControlLogix



- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.

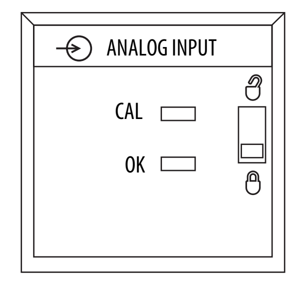
- Si des sources d'alimentation distinctes sont utilisées, ne dépassez pas la tension d'isolement définie.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.



- Si des sources d'alimentation distinctes sont utilisées, ne dépassez pas la tension d'isolement définie.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-IF6CIS

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
0 à 20 mA	0 mA -32 768 incréments	21,09376 mA 32 767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-IF6CIS

Attribut	1756-IF6CIS
Entrées	6 courant PNP isolées individuellement
Plage d'entrée	0 à 21 mA
Résolution	16 bits 0,34 µA/bit
Consommation électrique sous 5,1 V	250 mA
Consommation électrique sous 24 V	275 mA
Dissipation de puissance, max.	5,1 W à 60 °C (140 °F)
Dissipation thermique	5,1 W/h
Impédance d'entrée	215 Ω, environ
Tension d'alimentation, min.	20 V c.c.
Tension d'alimentation, max.	30 V c.c.
Source de courant, max.	Courant limité à < 30 mA
Temps de détection de circuit ouvert	Pas de lecture pendant 5 s
Protection contre les surtensions, max.	30 V c.a./c.c. avec CTP et résistance de détection
Réjection de parasite en mode normal	60 dB à 60 Hz(1)

Caractéristiques techniques – 1756-IF6CIS

Attribut	1756-IF6CIS
Réjection de parasite en mode commun	120 dB à 60 Hz 100 dB à 50 Hz
Bande passante de voie	3 à 262 Hz (-3 dB)[1]
Temps de stabilisation	< 80 ms à 5 % de la pleine échelle[1]
Précision après étalonnage, nom.	Supérieure à 0,1 % de la plage à 25 °C (77 °F)
Précision après étalonnage, max.	0,025 % de la plage à 25 °C (77 °F)
Intervalle d'étalonnage	12 mois
Dérive de décalage	200 µA/°C
Dérive de gain selon la température, nom.	17 ppm/°C 0,36 µA/°C
Dérive de gain selon la température, max.	35 ppm/°C max. 0,74 µA/°C max.
Erreur du module	0,2 % de la plage
Temps de scrutation d'entrée du module, min.	25 ms min. – virgule flottante 10 ms min. – nombre entier
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation basique, voies d'entrée vers bus intermodules et entre voies d'entrée Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.[2]
Catégorie de câble	2[3]
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) Dépend du filtre réjecteur.

(2) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(3) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-IF6CIS

Attribut	1756-IF6CIS
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

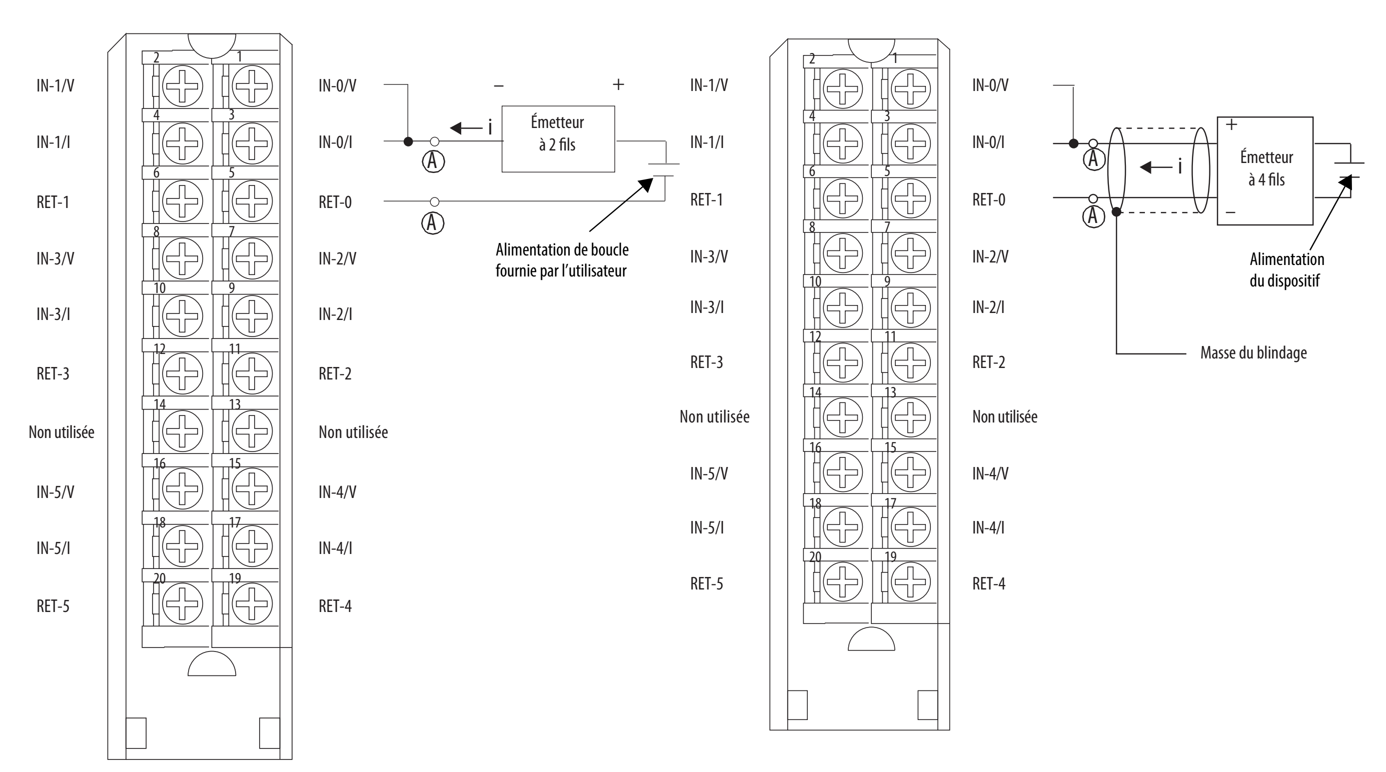
Homologations – 1756-IF6CIS

Homologation[1]	1756-IF6CIS
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Homologation » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

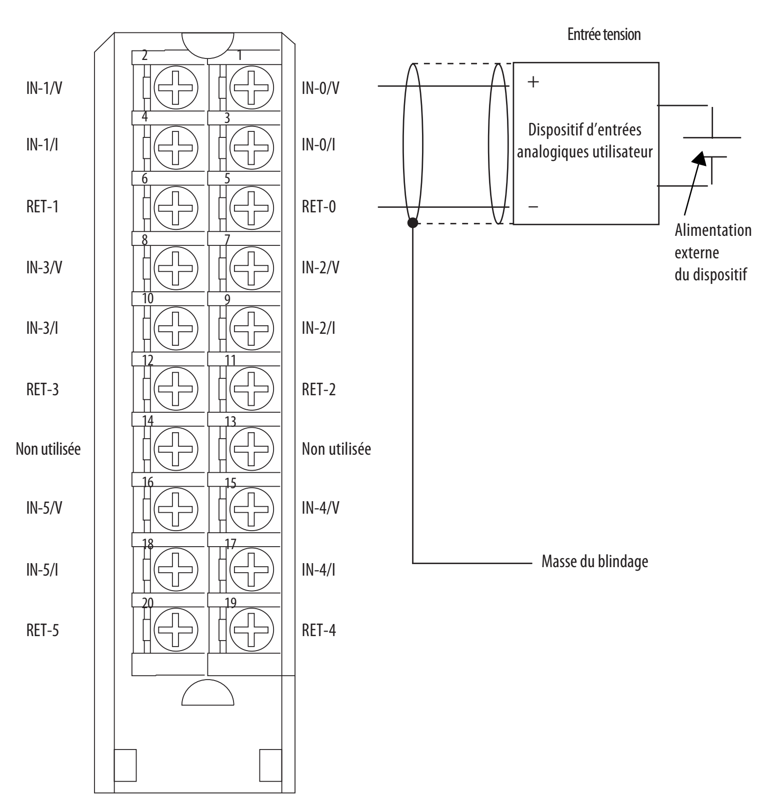
1756-IF6I

Module d'entrée tension/courant analogique isolée ControlLogix



- Placez les dispositifs de boucle supplémentaires (c.-à-d., enregistreurs à bande) à l'un des emplacements 'A'.

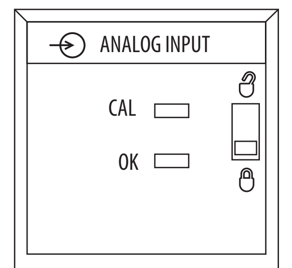
- Placez les dispositifs de boucle supplémentaires (c.-à-d., enregistreurs à bande) à l'un des emplacements 'A'.



- Ne connectez pas plus de 2 fils à une borne.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-IF6I

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
±10 V	-10,54688 V -32768 incréments	10,54688 V 32767 incréments
0 à 10 V	0 V -32768 incréments	10,54688 V 32767 incréments
0 à 5 V	0 V -32768 incréments	5,27344 V 32767 incréments
0 à 20 mA	0 mA -32768 incréments	21,09376 V 32767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-IF6I

Attribut	1756-IF6I
Entrées	6 isolées individuellement
Plage d'entrée	±10,5 V 0 à 10,5 V 0 à 5,25 V 0 à 21 mA
Résolution	16 bits 10,5 V : 343 µV/bit 0 à 10,5 V : 171 µV/bit 0 à 5,25 V : 86 µV/bit 0 à 21 mA : 0,34 µA/bit
Consommation électrique sous 5,1 V	250 mA
Consommation électrique sous 24 V	100 mA
Dissipation de puissance, max.	Tension : 3,7 W Courant : 4,3 W

Caractéristiques techniques – 1756-IF6I

Attribut	1756-IF6I
Dissipation thermique	Tension : 3,7 W/h Courant : 4,2 W/h
Impédance d'entrée	Tension : > 10 MΩ Courant : 249 Ω
Temps de détection de circuit ouvert	Lecture à pleine échelle positive dans un délai de 5 s
Protection contre les surtensions, max.	Tension : 120 V c.a./c.c. Courant : 8 V c.a./c.c. (avec résistance de courant intégrée)
Réjection de parasite en mode normal	60 dB à 60 Hz[1]
Réjection de parasite en mode commun	120 dB à 60 Hz 100 dB à 50 Hz
Bande passante de voie	15 Hz (-3 dB)[1]
Temps de stabilisation	< 80 ms à 5 % de la pleine échelle[1]
Précision après étalonnage à 25 °C (77 °F)	Supérieure à 0,1 % de la plage
Intervalle d'étalonnage	6 mois
Dérive de décalage	2 µV/°C
Dérive de gain selon la température	Tension : 35 ppm/°C, 80 ppm/°C max. Courant : 45 ppm/°C, 90 ppm/°C max.
Erreur du module	0,54 % de la plage
Temps de scrutation d'entrée du module, min.	25 ms min – virgule flottante 10 ms min – nombre entier[1]
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation basique, voies d'entrée vers bus intermodules et entre voies d'entrée Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.[2]
Catégorie de câble	2[3]
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) Dépend du filtre réjecteur.

(2) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(3) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-IF6I

Attribut	1756-IF6I
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

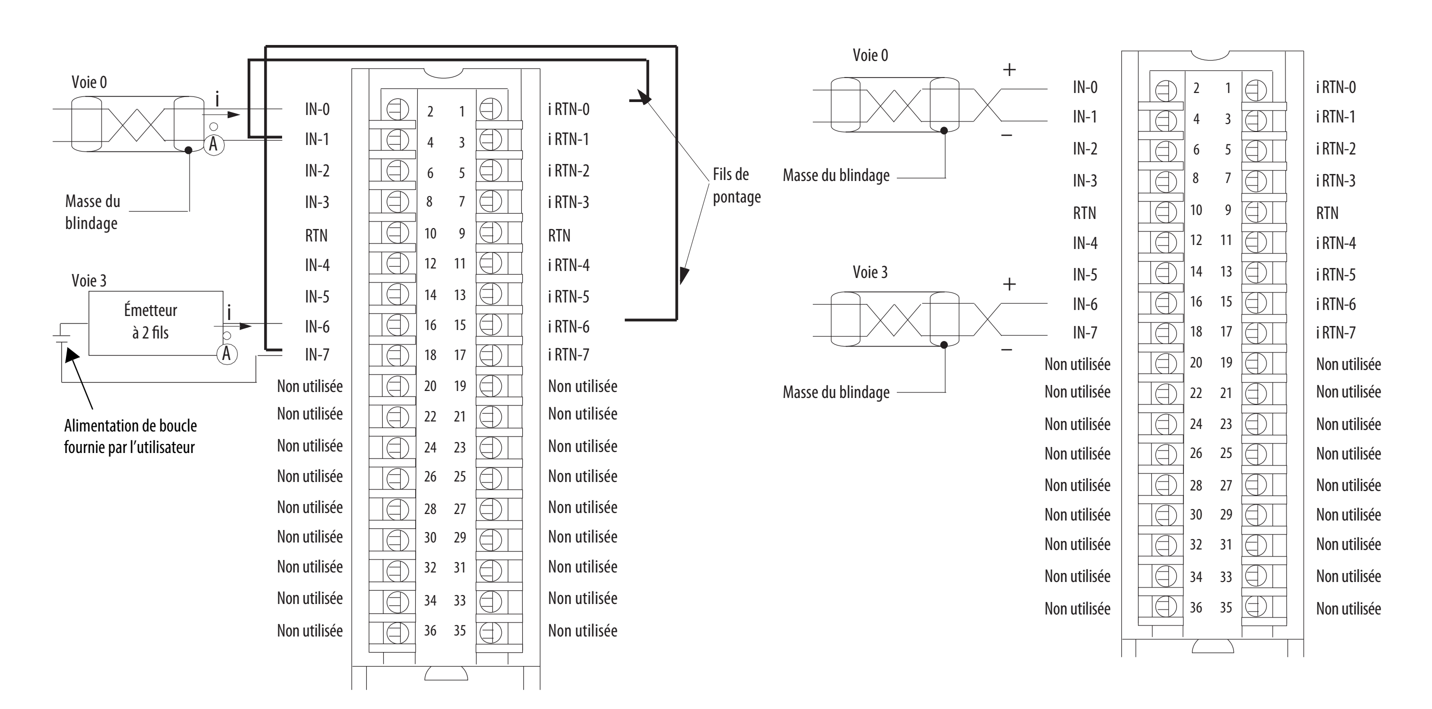
Homologations – 1756-IF6I

Homologation[1]	1756-IF6I
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

1756-IF8

Module d'entrée tension/courant analogique ControlLogix



- Utilisez ce tableau pour le câblage du module en mode courant différentiel.

Cette voie	Utilise ces bornes
Voie 0	IN-0 (+), IN-1 (-), i RTN-0
Voie 1	IN-2 (+), IN-3 (-), i RTN-2
Voie 2	IN-4 (+), IN-5 (-), i RTN-4
Voie 3	IN-6 (+), IN-7 (-), i RTN-6

- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
- Une résistance de boucle de courant de 249 Ω est positionnée entre les bornes IN-*x* et i RTN-*x*.
- Si plusieurs bornes (+) ou (-) sont liées entre elles, connectez ce point de liaison à une borne RTN pour conserver la précision du module.
- Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

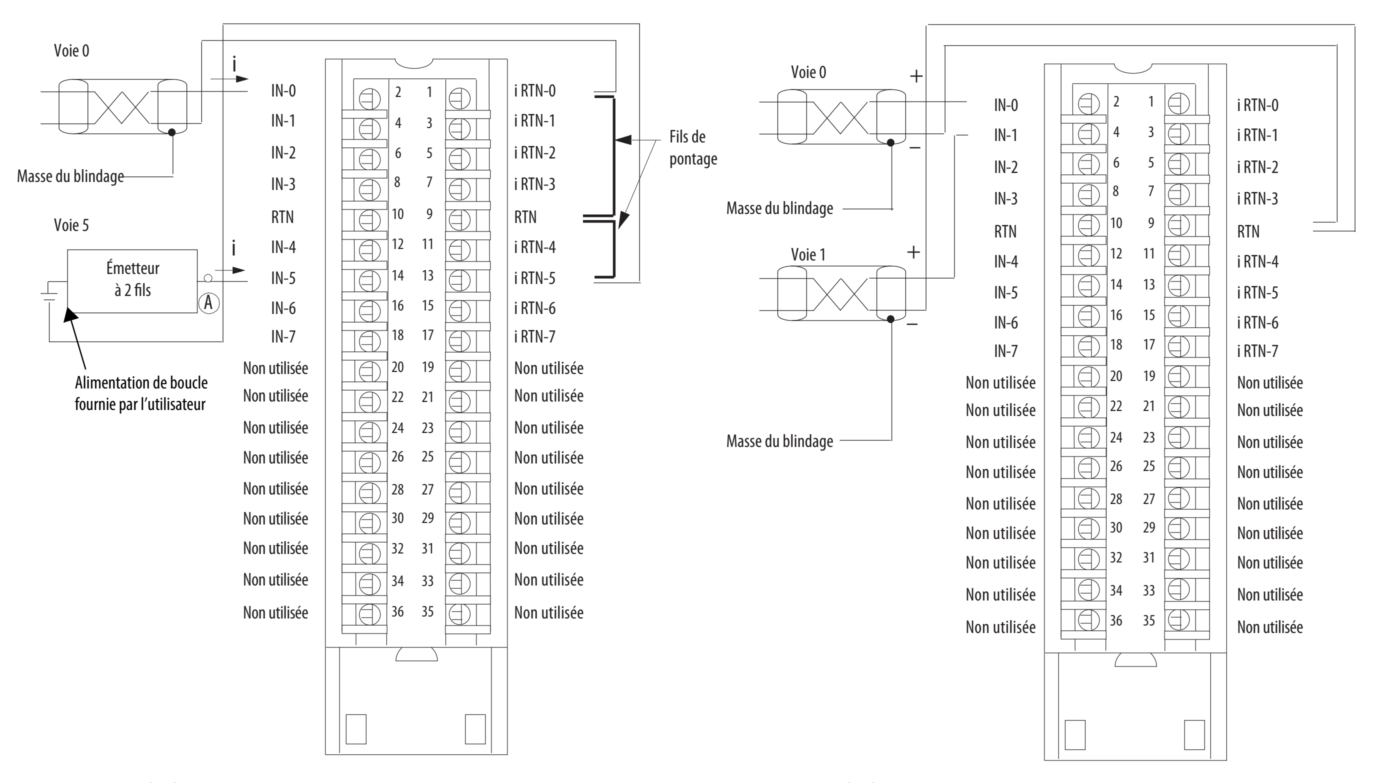
IMPORTANT : lors du fonctionnement en mode haute vitesse à deux voies, utilisez uniquement les voies 0 et 2.

- Utilisez ce tableau pour le câblage du module en mode tension différentielle.

Cette voie	Utilise ces bornes
Voie 0	IN-0 (+), IN-1 (-)
Voie 1	IN-2 (+), IN-3 (-)
Voie 2	IN-4 (+), IN-5 (-)
Voie 3	IN-6 (+), IN-7 (-)

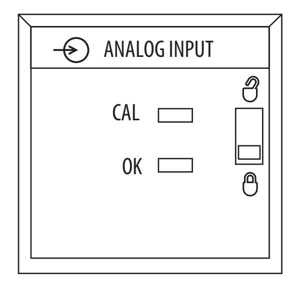
- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
- Si plusieurs bornes (+) ou (-) sont liées entre elles, connectez ce point de liaison à une borne RTN pour conserver la précision du module.
- Les bornes marquées RTN ou i RTN ne sont pas utilisées pour le câblage de tension différentielle.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

IMPORTANT : lors du fonctionnement en mode haute vitesse à deux voies, utilisez uniquement les voies 0 et 2.



- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
- Pour les applications en courant, toutes les bornes marquées i RTN doivent être câblées aux bornes marquées RTN.
- Une résistance de boucle de courant de 249 Ω est positionnée entre les bornes IN-*x* et i RTN-*x*.
- Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
- Les bornes marquées i RTN ne sont pas utilisées pour le câblage de tension en mode commun.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.



Caractéristiques techniques – 1756-IF8

Attribut	1756-IF8
Entrées	8 en mode commun 4 différentielles 2 différentielles haute vitesse
Plage d'entrée	±10,25 V 0 à 10,25 V 0 à 5,125 V 0 à 20,5 mA
Résolution	±10,25 V : 320 µV/incr. (15 bits plus signe bipolaire) 0 à 10,25 V : 160 µV/incr. (16 bits) 0 à 5,125 V : 80 µV/incr. (16 bits) 0 à 20,5 mA : 0,32 µA/incr. (16 bits)
Consommation électrique sous 5,1 V	150 mA
Consommation électrique sous 24 V	40 mA
Dissipation de puissance, max.	Tension : 1,73 W Courant : 2,33 W
Dissipation thermique	Tension : 1,72 W/h Courant : 2,32 W/h
Impédance d'entrée	Tension : > 1 MΩ Courant : 249 Ω

Caractéristiques techniques – 1756-IF8

Attribut	1756-IF8
Temps de détection de circuit ouvert	Tension différentielle : lecture à pleine échelle positive dans un délai de 5 s Courant en mode commun/diff. : lecture à pleine échelle négative dans un délai de 5 s Tension en mode commun : les voies paires passent en lecture à pleine échelle positive dans un délai de 5 s et les voies impaires passent en lecture à pleine échelle négative dans un délai de 5 s
Protection contre les surtensions, max.	Tension : 30 V c.c. Courant : 8 V c.c.
Réjection de parasite en mode normal	> 80 dB à 50/60 Hz(1)
Réjection de parasite en mode commun	> 100 dB à 50/60 Hz
Précision après étalonnage à 25 °C (77 °F)	Tension : supérieure à 0,05 % de la plage Courant : supérieure à 0,15 % de la plage
Intervalle d'étalonnage	12 mois
Dérive de décalage	45 µV/°C
Dérive de gain selon la température	Tension : 15 ppm/°C Courant : 20 ppm/°C
Erreur du module	Tension : 0,1 % de la plage Courant : 0,3 % de la plage
Temps de scrutation d'entrée du module, min.	8 points en mode commun (virgule flottante) : 16 à 488 ms 4 points en mode différentiel (virgule flottante) : 8 à 244 ms 2 points en mode différentiel (virgule flottante) : 5 à 122 m(1)
Tension d'isolement	250 V (permanent), isolation renforcée, entrées vers bus intermodules Sans isolation entre les entrées individuelles Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBCH 1756-TBS6H
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.(2)
Catégorie de câble	2(3)
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) Dépend du filtre réjecteur.

(2) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(3) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système. Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-IF8

Attribut	1756-IF8
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

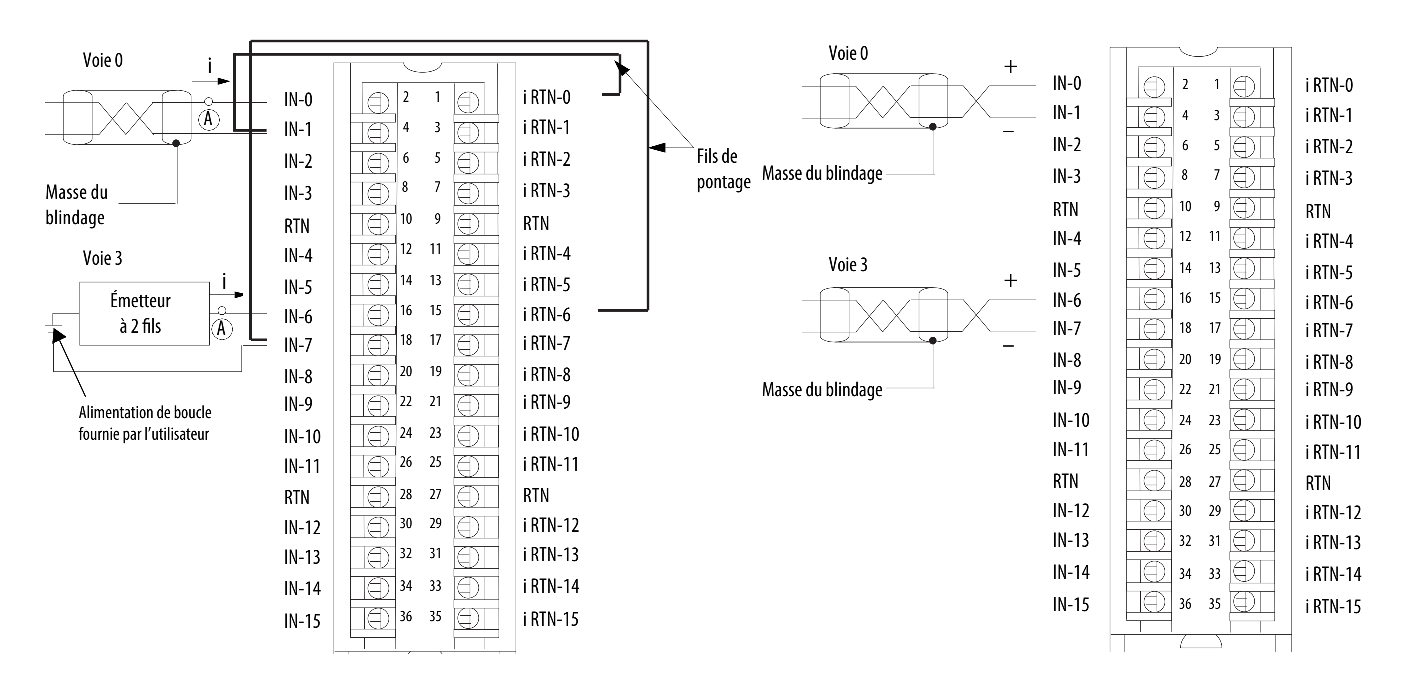
Homologations – 1756-IF8

Homologation[1]	1756-IF8
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

1756-IF16

Module d'entrée tension/courant analogique ControlLogix



- Utilisez ce tableau pour le câblage du module en mode courant différentiel.

Cette voie	Utilise ces bornes
Voie 0	IN-0 (+), IN-1 (-), i RTN-0
Voie 1	IN-2 (+), IN-3 (-), i RTN-2
Voie 2	IN-4 (+), IN-5 (-), i RTN-4
Voie 3	IN-6 (+), IN-7 (-), i RTN-6
Voie 4	IN-8 (+), IN-9 (-), i RTN-8
Voie 5	IN-10 (+), IN-11 (-), i RTN-10
Voie 6	IN-12 (+), IN-13 (-), i RTN-12
Voie 7	IN-14 (+), IN-15 (-), i RTN-14

- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
- Une résistance de boucle de courant de 249 Ω est positionnée entre les bornes IN-*x* et i RTN-*x*.
- Si plusieurs bornes (+) ou (-) sont liées entre elles, connectez ce point de liaison à une borne RTN pour conserver la précision du module.
- Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

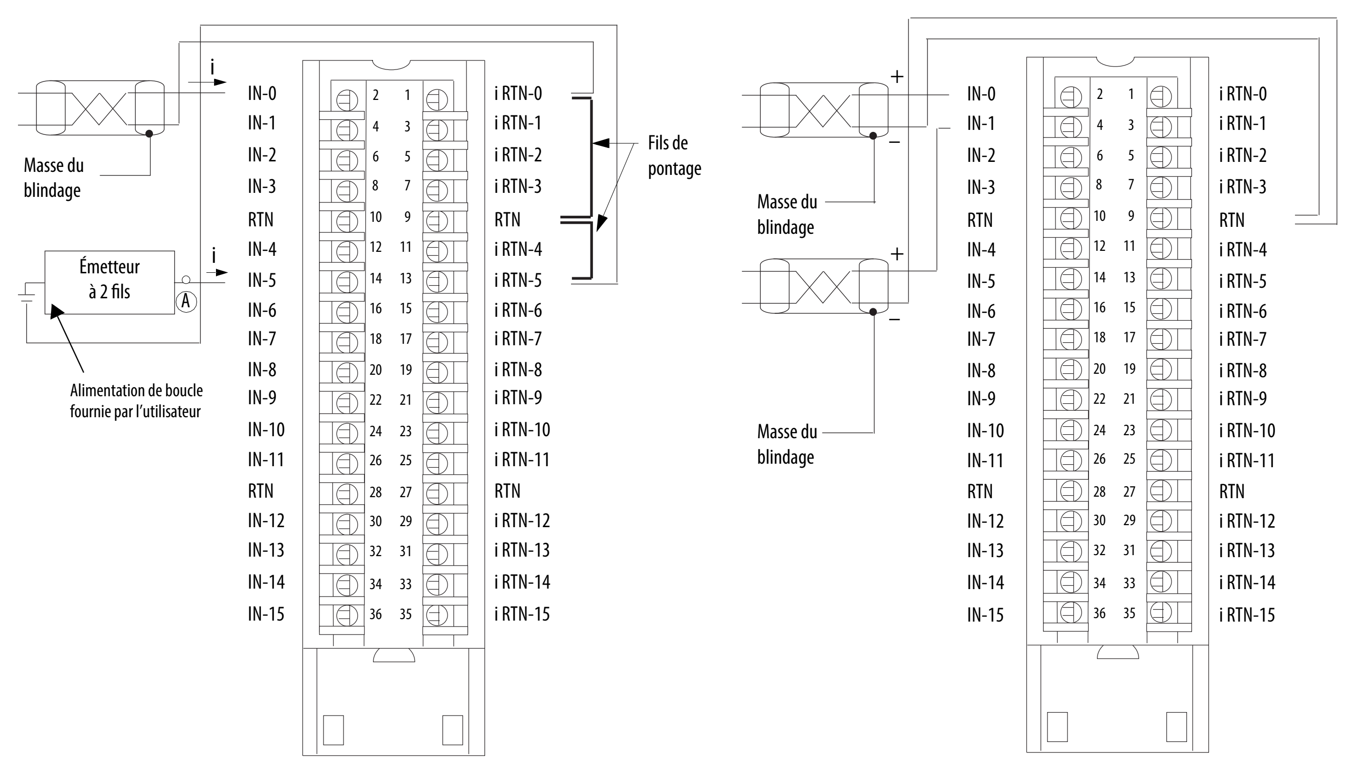
IMPORTANT : lors du fonctionnement en mode haute vitesse à quatre voies, utilisez uniquement les voies 0, 2, 4 et 6.

- Utilisez ce tableau pour le câblage du module en mode tension différentielle.

Cette voie	Utilise ces bornes
Voie 0	IN-0 (+), IN-1 (-)
Voie 1	IN-2 (+), IN-3 (-)
Voie 2	IN-4 (+), IN-5 (-)
Voie 3	IN-6 (+), IN-7 (-)
Voie 4	IN-8 (+), IN-9 (-)
Voie 5	IN-10 (+), IN-11 (-)
Voie 6	IN-12 (+), IN-13 (-)
Voie 7	IN-14 (+), IN-15 (-)

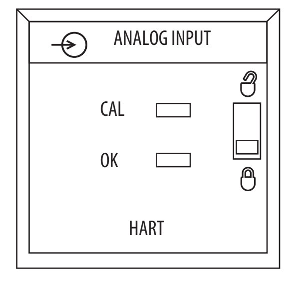
- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
- Si plusieurs bornes (+) ou (-) sont liées entre elles, connectez ce point de liaison à une borne RTN pour conserver la précision du module.
- Les bornes marquées RTN ou i RTN ne sont pas utilisées pour le câblage en tension différentielle.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

IMPORTANT : lors du fonctionnement en mode haute vitesse à quatre voies, utilisez uniquement les voies 0, 2, 4 et 6.



- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
- Pour les applications en courant, toutes les bornes marquées i RTN doivent être câblées aux bornes marquées RTN.
- Une résistance de boucle de courant de 249 Ω est positionnée entre les bornes IN-*x* et i RTN-*x*.
- Placez des dispositifs de boucle supplémentaires (enregistreurs à bande ou autres) à l'emplacement A de la boucle de courant.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.
- Les bornes marquées i RTN ne sont pas utilisées pour le câblage de tension en mode commun.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.



Caractéristiques techniques – 1756-IF16

Attribut	1756-IF16
Entrées	16 en mode commun, 8 différentielles ou 4 différentielles (haute vitesse)
Plage d'entrée	±10,25 V 0 à 10,25 V 0 à 5,125 V 0 à 20,5 mA
Résolution	±10,25 V (15 bits + bit de signe) 0 à 10,25 V (16 bits) 0 à 5,1 (16 bits) 0 à 20,5 mA (16 bits)
Consommation électrique sous 5,1 V	150 mA
Consommation électrique sous 24 V	65 mA
Dissipation de puissance, max.	Tension : 2,3 W Courant : 3,9 W
Dissipation thermique	Tension : 2,3 W/h Courant : 3,9 W/h
Impédance d'entrée	Tension : > 10 MΩ Courant : 249 Ω

Caractéristiques techniques – 1756-IF16

Attribut	1756-IF16
Temps de détection de circuit ouvert	Tension différentielle – Lecture à pleine échelle positive dans un délai de 5 s Courant en mode commun/différentiel – Lecture à pleine échelle négative dans un délai de 5 s Tension en mode commun – Les voies paires passent en lecture à pleine échelle positive dans un délai de 5 s et les voies impaires passent en lecture à pleine échelle négative dans un délai de 5 s
Protection contre les surtensions, max.	Tension : 30 V c.c. Courant : 8 V c.c.
Réjection de parasite en mode normal	> 80 dB à 60 Hz[1]
Réjection de parasite en mode commun	100 dB à 50/60 Hz
Bande passante de voie	15 Hz (-3 dB)[1]
Temps de stabilisation	< 80 ms à 5 % de la pleine échelle[1]
Précision après étalonnage à 25 °C (77 °F)	Tension : supérieure à 0,05 % de la plage Courant : Supérieure à 0,15 % de la plage
Dérive de décalage	45 µV/°C
Dérive de gain selon la température	Tension : 15 ppm Courant : 20 ppm
Erreur du module	Tension : 0,1 % de la plage Courant : 0,3 % de la plage
Temps de scrutation d'entrée du module, min.	16 points en mode commun : 16 à 488 ms 8 points en mode différentiel : 8 à 244 ms 4 points en mode différentiel : 5 à 122 ms[1]
Tension d'isolement	250 V (permanent), isolation renforcée, entrées vers bus intermodules Sans isolation entre les entrées individuelles Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBCH 1756-TBS6H
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.[2]
Catégorie de câble	2[3]
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) Dépend du filtre réjecteur.

(2) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(3) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-IF16

Attribut	1756-IF16
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l’air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d’amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d’amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d’amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d’amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d’amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

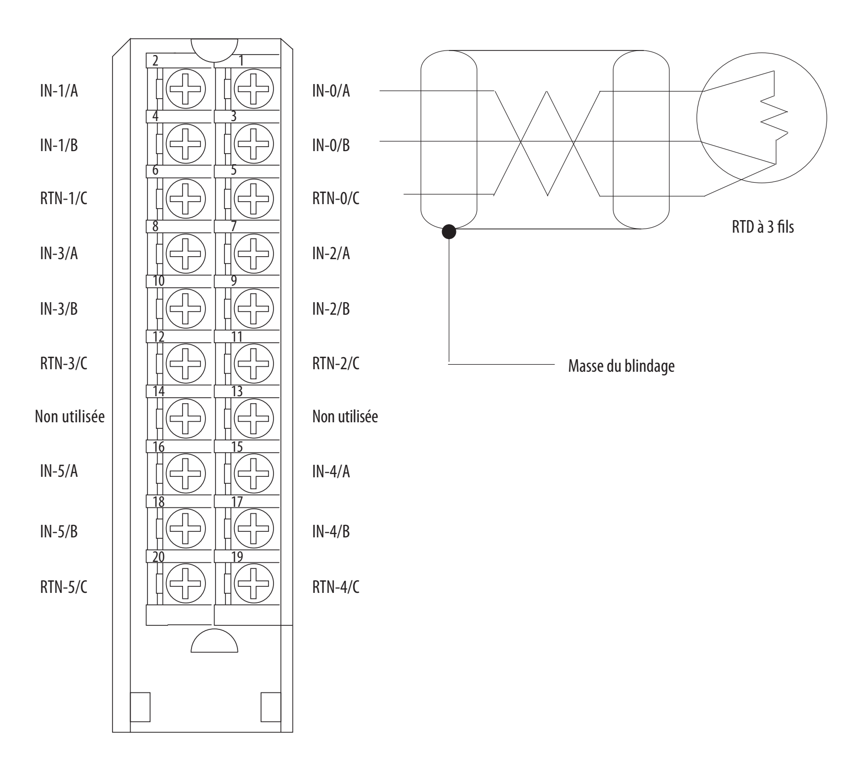
Homologations – 1756-IF16

Homologation[1]	1756-IF16
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

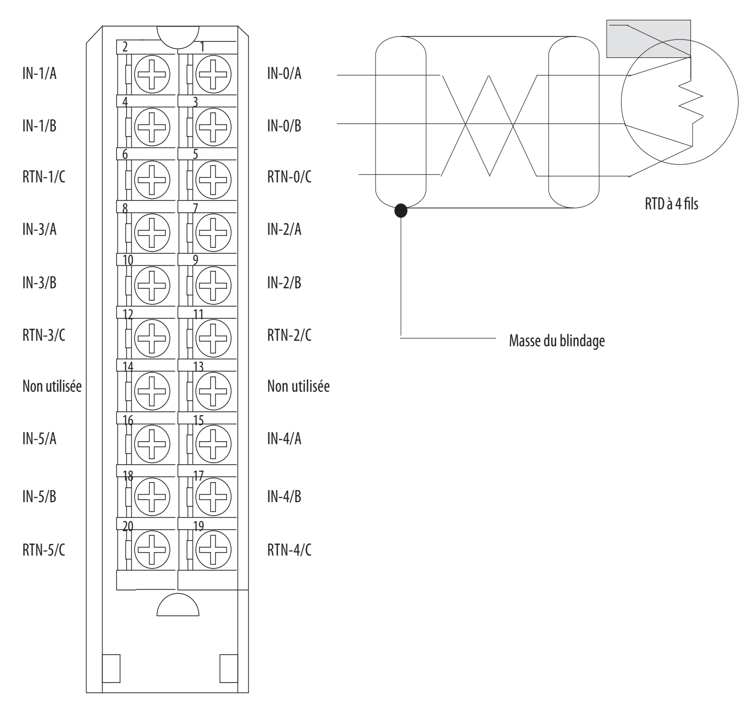
1756-IR6I

Module d'entrée analogique de détection de température ControlLogix



Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

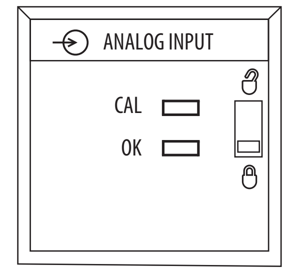
IMPORTANT : pour les application à résistance à deux fils avec calibrage, vérifiez que IN-*x*/B et RTN-*x*/C sont court-circuités ensemble comme illustré.



- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Le câblage est identique à celui du RTD à 3 fils avec un fil non raccordé.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-IR6I

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
1…487 Ω	0.859068653 Ω -32 768 incréments	507.862 Ω 32 767 incréments
2…1000 Ω	2 Ω -32 768 incréments	1016.502 Ω 32 767 incréments
4…2000 Ω	4 Ω -32 768 incréments	2033.780 Ω 32 767 incréments
8…4020 Ω	8 Ω -32 768 incréments	4068.392 Ω 32 767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-IR6I

Attribut	1756-IR6I
Entrées	6 RTD isolées individuellement
Plage d'entrée	1…487 Ω 2…1000 Ω 4…2000 Ω 8…4020 Ω
Résolution	16 bits 1 à 487 Ω : 7,7 mΩ/bit 2 à 1000 Ω : 15 mΩ/bit 4 à 2000 Ω : 30 mΩ/bit 8 à 4020 Ω : 60 mΩ/bit
Capteurs pris en charge	100, 200, 500, 1000 Ω platine, alpha=385 100, 200, 500, 1000 Ω platine, alpha=3916 120 Ω nickel, alpha=672 100, 120, 200, 500 Ω nickel, alpha=618 10 Ω cuivre
Consommation électrique sous 5,1 V	250 mA

Caractéristiques techniques – 1756-IR6I

Attribut	1756-IR6I
Consommation électrique sous 24 V	125 mA
Dissipation de puissance, max.	4,3 W
Dissipation thermique	4,3 W/h
Temps de détection de circuit ouvert	Lecture à pleine échelle négative dans un délai de 5 s avec toute combinaison de fils rompus, sauf borne d'entrée A seule. Si seule la borne d'entrée A est perdue, le module prend une lecture à pleine échelle positive dans un délai de 5 s
Protection contre les surtensions, max.	24 V c.a./c.c.
Réjection de parasite en mode normal	60 dB à 60 Hz[1]
Réjection de parasite en mode commun	120 dB à 60 Hz 100 dB à 50 Hz
Bande passante de voie	15 Hz[1]
Temps de stabilisation	< 80 ms à 5 % de la pleine échelle[1]
Précision après étalonnage à 25 °C (77 °F)	Supérieure à 0,1 % de la plage
Intervalle d'étalonnage	6 mois
Dérive de décalage	10 MΩ/°C
Dérive de gain selon la température	50 ppm/°C, 90 ppm/°C max.
Erreur du module	0,54 % de la plage
Temps de scrutation du module	25 ms min. – virgule flottante (ohms) 50 ms min. – virgule flottante (température) 10 ms min. – nombre entier (ohms)[1]
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation basique, voies d'entrée vers bus intermodules et entre voies d'entrée Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.[2]
Catégorie de câble	2[3]
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) Dépend du filtre réjecteur.

(2) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(3) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-IR6I

Attribut	1756-IR6I
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

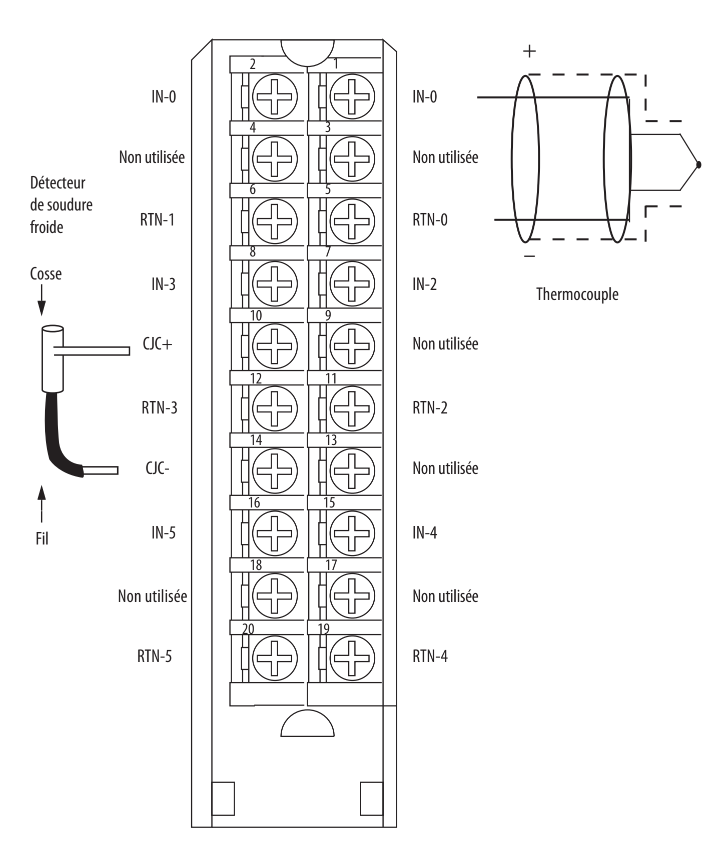
Homologations – 1756-IR6I

Homologation[(1)]	1756-IR6I
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

1756-IT6I

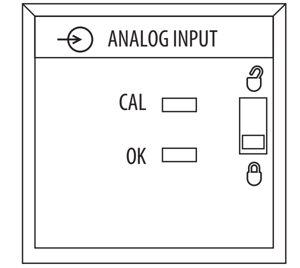
Module d'entrée analogique de détection de température ControlLogix



- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Une compensation de soudure froide est livrée avec le module. Il est possible de la commander en pièce de rechange.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-IT6I

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
-12 à 30 mV	-15,80323 mV -32 768 incréments	31,396 mV 32 767 incréments
-12 à 78 mV	-15,15836 mV -32 768 incréments	79,241 mV 32 767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-IT6I

Attribut	1756-IT6I
Entrées	6 thermocouples isolées individuellement 1 compensation de soudure froide
Plage d'entrée	-12 à 78 mV -12 à 30 mV
Résolution	16 bits -12 à 78 mV : 1,4 µV/bit -12 à 30 mV : 0,7 µV/bit
Thermocouples	B, E, J, K, R, S, T, N, C
Consommation électrique sous 5,1 V	250 mA
Consommation électrique sous 24 V	125 mA

Caractéristiques techniques – 1756-IT6I

Attribut	1756-IT6I
Dissipation de puissance, max.	4,3 W
Dissipation thermique	4,3 W/h
Impédance d'entrée	> 10 MΩ
Temps de détection de circuit ouvert	Lecture à pleine échelle positive dans un délai de 2 s
Protection contre les surtensions, max.	120 V c.a./c.c.
Réjection de parasite en mode normal	60 dB à 60 Hz(1)
Réjection de parasite en mode commun	120 dB à 60 Hz 100 dB à 50 Hz
Bande passante de voie	15 Hz (-3 dB)(1)
Temps de stabilisation	< 80 ms à 5 % de la pleine échelle(1)
Précision après étalonnage à 25 °C (77 °F)	Supérieure à 0,1 % de la plage
Intervalle d'étalonnage	6 mois
Précision du détecteur de compensation de soudure froide local	±0,3 à 3,2 °C, selon la voie
Précision du détecteur de compensation de soudure froide décentralisé	±0,3 °C
Dérive de décalage	0,5 µV/°C
Dérive de gain selon la température	65 ppm/°C, 80 ppm/°C max.
Erreur du module	0,5 % de la plage
Temps de scrutation du module	25 ms min. – virgule flottante (millivolt) 50 ms min. – virgule flottante (température) 10 ms min. – nombre entier (millivolt)(1)
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation basique, voies d'entrée vers bus intermodules et entre voies d'entrée Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.(2)
Catégorie de câble	2(3)
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) Dépend du filtre réjecteur.

(2) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(3) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-IT6I

Attribut	1756-IT6I
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

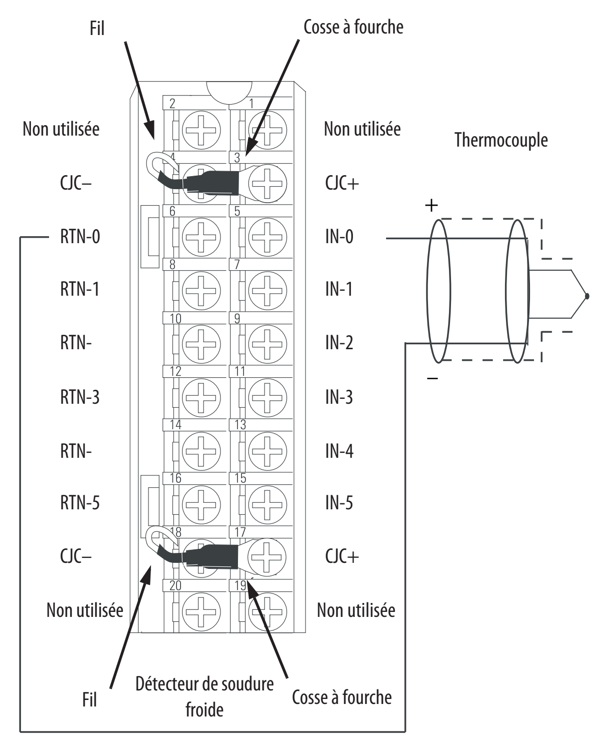
Homologations – 1756-IT6I

Homologation[1]	1756-IT6I
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

1756-IT6I2

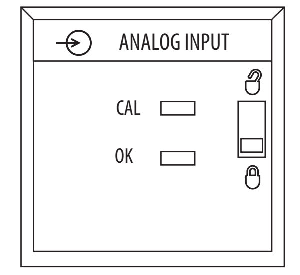
Module d'entrée analogique thermocouple évoluée ControlLogix



- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Deux compensations de soudure froide sont livrées avec le module. Il est possible de les commander en pièces de rechange.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-IT6I2

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
-12 à 30 mV	-15,80323 mV -32 768 incréments	31,396 mV 32 767 incréments
-12 à 78 mV	-15,15836 mV -32 768 incréments	79,241 mV 32 767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-IT6I2

Attribut	1756-IT6I2
Entrées	6 thermocouples isolées individuellement 2 compensations de soudure froide
Plage d'entrée	-12 à 78 mV (1,4 µV par bit) -12 à 30 mV (0,7 µV par bit – plage haute résolution)
Résolution	16 bits -12…78 mV : 1,4 µV/bit -12…30 mV : 0,7 µV/bit
Thermocouples	B, E, J, K, R, S, T, N, C, D, L (TXK/XK)
Consommation électrique sous 5,1 V	200 mA
Consommation électrique sous 24 V	150 mA
Dissipation de puissance, max.	4,6 W

Caractéristiques techniques – 1756-IT6I2

Attribut	1756-IT6I2
Dissipation thermique	4,6 W/h
Temps de détection de circuit ouvert	Lecture à pleine échelle positive dans un délai de 2 s
Protection contre les surtensions, max.	120 V c.a./c.c.
Réjection de parasite en mode normal	60 dB à 60 Hz(1)
Réjection de parasite en mode commun	160 dB min., testé à 600 V c.a./60 Hz avec résistance différentielle de 100 Ω
Bande passante de voie	15 Hz(1)
Temps de stabilisation	< 80 ms à 5 % de la pleine échelle(1)
Précision après étalonnage à 25 °C (77 °F)	Supérieure à 0,1 % de la plage
Intervalle d'étalonnage	12 mois
Précision du détecteur de compensation de soudure froide local	±0,3 °C
Précision du détecteur de compensation de soudure froide décentralisé	±0,3 °C
Dérive de décalage	0,5 µV/°C
Dérive de gain selon la température	15 ppm/°C, 25 ppm/°C max. 1,4 µV/°C, 2,3 µV/°C max., -12 à 78 mV 0,6 µV/°C, 1,1 µV/°C max., -12 à 30 mV
Erreur du module	0,15 % de la plage
Temps de scrutation du module	25 ms min. – virgule flottante (millivolt) 50 ms min. – virgule flottante (température) 10 ms min. – nombre entier (millivolt)(1)
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation basique, voies d'entrée vers bus intermodules et entre voies d'entrée Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm² (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.(2)
Catégorie de câble	2(3)
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) Dépend du filtre réjecteur.

(2) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(3) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-IT6I2

Attribut	1756-IT6I2
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

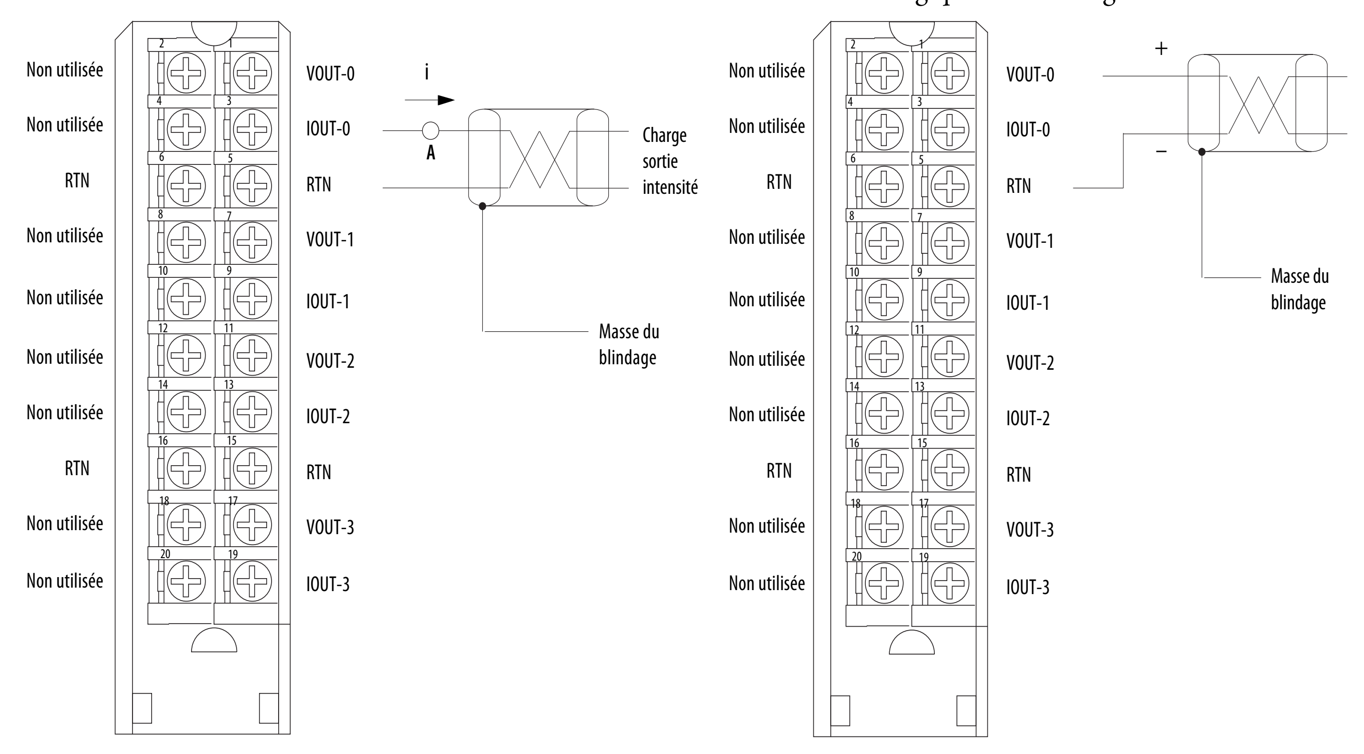
Homologations – 1756-IT6I2

Homologation[1]	1756-IT6I2
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

1756-OF4

Module de sortie tension/courant analogique ControlLogix

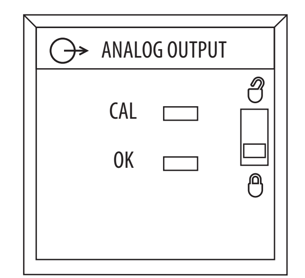


- Placez les dispositifs de boucle complémentaires (c.-à-d., enregistreurs à bande) à l'emplacement 'A' indiqué ci-dessus.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-OF4

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
0 à 20 mA	0 mA -32 768 incréments	21,2916 mA 32 767 incréments
±10 V	-10,4336 V -32 768 incréments	10,4336 V 32 767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-OF4

Attribut	1756-OF4
Sorties	8 tension ou courant
Plage de sortie	±10,4 V 0 à 21 mA
Résolution	Tension : 15 bits sur 10,5 V, 320 µV/bit Courant : 15 bits sur 21 mA, 650 nA/bit
Consommation électrique sous 5,1 V	150 mA
Consommation électrique sous 24 V	120 mA
Dissipation de puissance, max.	3,25 W, 4 voies courant
Dissipation thermique	3,2 W/h
Détection de circuit ouvert	Sortie courant uniquement (la sortie doit être réglée > 0,1 mA)

Caractéristiques techniques – 1756-OF4

Attribut	1756-OF4
Protection contre les surtensions	24 V c.c.
Protection contre les courts-circuits	ourant limité électroniquement à 21 mA ou moins
Capacité de charge	Tension : > 2000 Ω Courant : 0…750 Ω
Temps de stabilisation	< 2 ms à 95 % de la valeur finale avec charges résistives
Précision après étalonnage	4 à 21 mA, -10,4 à 10,4 V : Supérieure à 0,05 % de la plage à 25 °C (77 °F)
Intervalle d'étalonnage	12 mois
Dérive de décalage	50 µV/ °C 100 nA/°C
Dérive de gain selon la température	Tension : 25 ppm/°C, 520 µV/°C Courant : 50 ppm/°C, 1050 µA/°C
Erreur du module	Tension : 0,15 % de la plage Courant : 0,3 % de la plage
Temps de scrutation du module	12 ms – virgule flottante 8 ms – nombre entier
Tension d'isolement	250 V (permanent), isolation renforcée, voies de sortie vers bus intermodules Sans isolation entre les voies de sortie individuelles Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.[1]
Catégorie de câble	2[2]
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(2) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1, « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-OF4

Attribut	1756-OF4
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

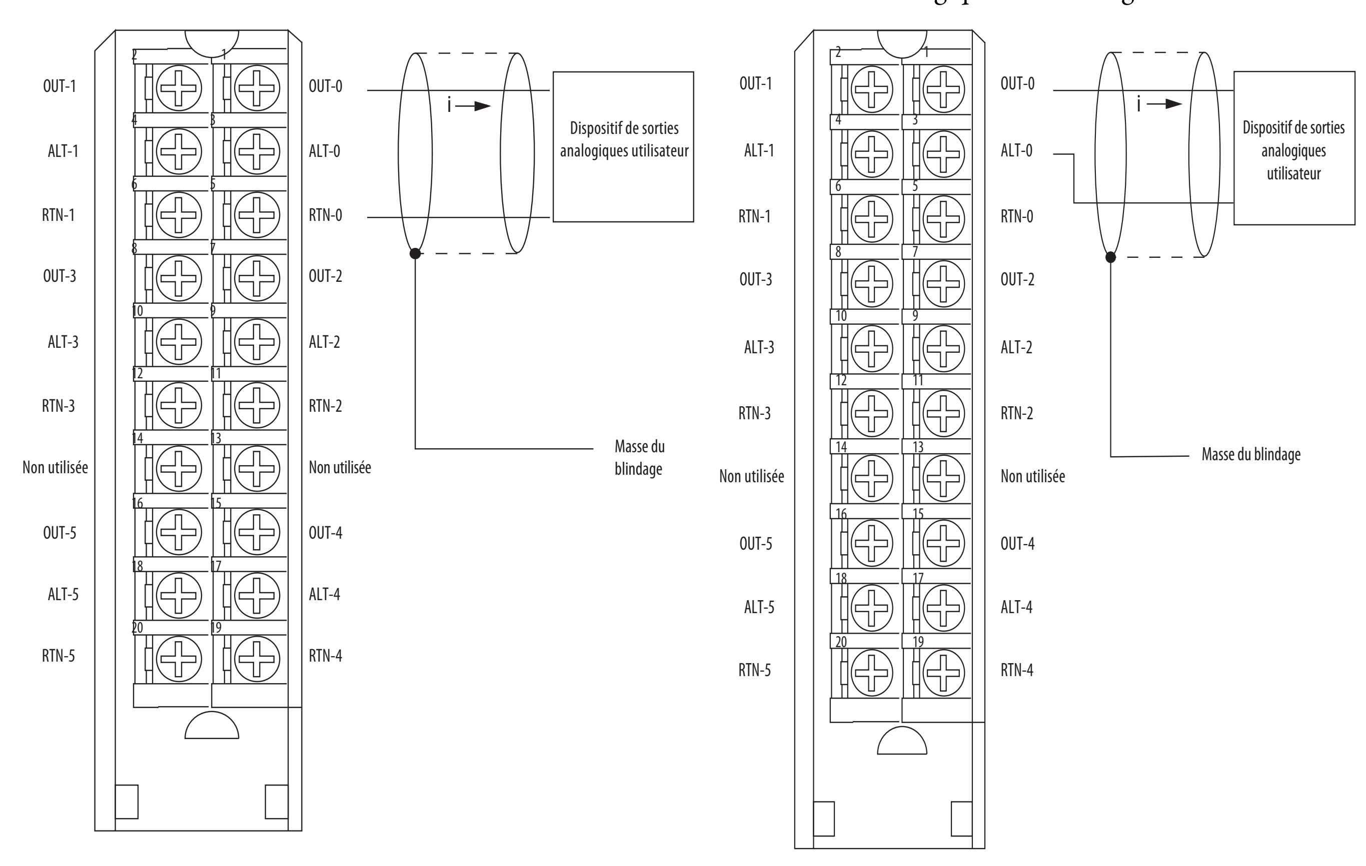
Homologations – 1756-OF4

Homologation[1]	1756-OF4
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.

(1) Avec le marquage. Voir la certification des produits sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

1756-OF6CI

Module de sortie boucle de courant analogique ControlLogix

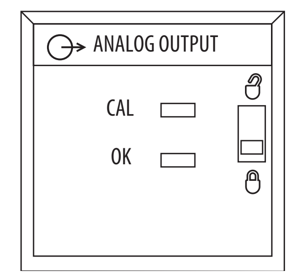


- Positionnez des dispositifs supplémentaires n'importe où dans la boucle.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

- Positionnez des dispositifs supplémentaires n'importe où dans la boucle.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-OF6CI

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
0 à 20 mA	0 mA -32 768 incréments	21,074 mA 32 767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-OF6CI

Attribut	1756-OF6CI
Sorties	6 isolées individuellement
Plage de sortie	0 à 21 mA
Résolution	13 bits sur 21 mA (2,7 μA)
Consommation électrique sous 5,1 V	250 mA pour charges 0 à 550 W raccordées sur OUT et RTN (puissance totale du bus intermodules dans cette plage 6,7 W) 250 mA pour charges 551 à 1000 W raccordées sur OUT et ALT (puissance totale du bus intermodules dans cette plage 8,5 W)
Consommation électrique sous 24 V	225 mA pour charges 0 à 550 W raccordées sur OUT et RTN (puissance totale du bus intermodules dans cette plage 6,7 W) 300 mA pour charges 551 à 1000 W raccordées sur OUT et ALT (puissance totale du bus intermodules dans cette plage 8,5 W)
Dissipation de puissance, max.	5,5 W (charges 0 à 550 Ω) 6,1 W (charges 551 à 1000 Ω)

Caractéristiques techniques – 1756-OF6CI

Attribut	1756-OF6CI
Dissipation thermique	5,5 W/h (charges 0 à 550 Ω) 6,1 W/h (charges 551 à 1000 Ω)
Détection de circuit ouvert	Aucune
Protection contre les surtensions	24 V c.c.
Protection contre les courts-circuits	Courant limité électroniquement à 21 mA ou moins
Capacité de charge	0 à 1000 Ω Raccordements de terrain séparés pour 0 à 550 Ω et 551 à 1000 Ω
Temps de stabilisation	< 2 ms à 95 % de la valeur finale avec charges résistives
Précision après étalonnage	4 à 21 mA Supérieure à 0,1 % de la plage à 25 °C (77 °F)
Intervalle d'étalonnage	6 mois
Dérive de décalage	1 µA/°C
Dérive de gain selon la température	60 ppm/°C, 100 ppm/°C max.
Erreur du module	0,6 % de la plage
Temps de scrutation du module	25 ms max. – virgule flottante 10 ms max. – nombre entier
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation basique, voies de sortie vers bus intermodules et voie de sortie vers voie Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.[1]
Catégorie de câble	2[2]
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(2) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-OF6CI

Attribut	1756-OF6CI
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

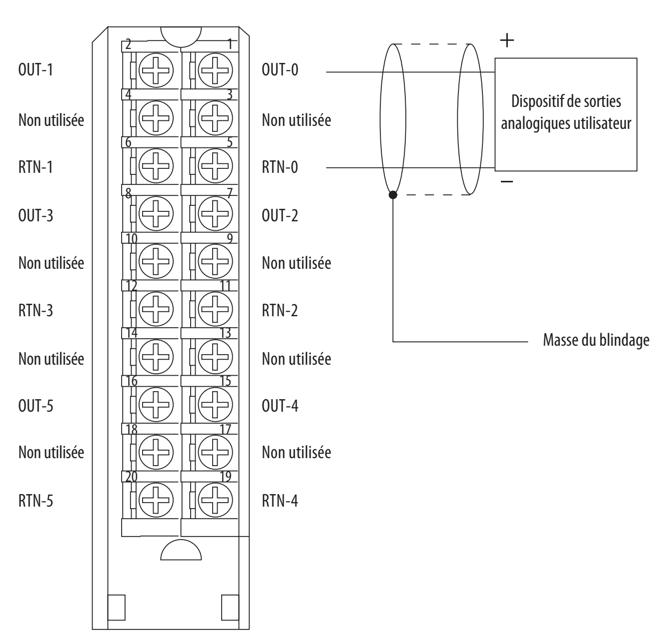
Homologations – 1756-OF6CI

Homologation[1]	1756-OF6CI
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

1756-OF6VI

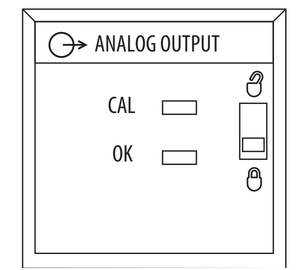
Module de sortie boucle de tension analogique ControlLogix



- Positionnez des dispositifs supplémentaires n'importe où dans la boucle.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-OF6V

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
±10 V	-10,517 V -32 768 incréments	10,517 V 32 767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-OF6VI

Attribut	1756-OF6VI
Sorties	6 isolées individuellement
Plage de sortie	± 10,5 V
Résolution	14 bits sur 21 V (1,3 mV) (13 bits sur 10,5 V + bit de signe)
Consommation électrique sous 5,1 V	250 mA
Consommation électrique sous 24 V	175 mA
Dissipation de puissance, max.	4,85 W
Dissipation thermique	4,85 W/h
Impédance de sortie	< 1 Ω
Détection de circuit ouvert	Aucune
Protection contre les surtensions	24 V c.c.
Protection contre les courts-circuits	Courant limité électroniquement
Capacité de variateur	Charges > 1000 Ω, 10 mA
Temps de stabilisation	< 2 ms à 95 % de la valeur finale avec charges résistives
Précision après étalonnage	4 à 21 mA Supérieure à 0,1 % de la plage à 25 °C (77 °F)
Intervalle d'étalonnage	6 mois

Caractéristiques techniques – 1756-OF6VI

Attribut	1756-OF6VI
Dérive de décalage	60 μV/ °C
Dérive de gain selon la température	50 ppm/°C, 80 ppm/°C max.
Erreur du module	0,5 % de la plage
Temps de scrutation du module	25 ms – virgule flottante 10 ms – nombre entier
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation basique, voies de sortie vers bus intermodules et entre voies de sortie Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.[1]
Catégorie de câble	2[2]
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(2) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1. « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-OF6VI

Attribut	1756-OF6VI
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

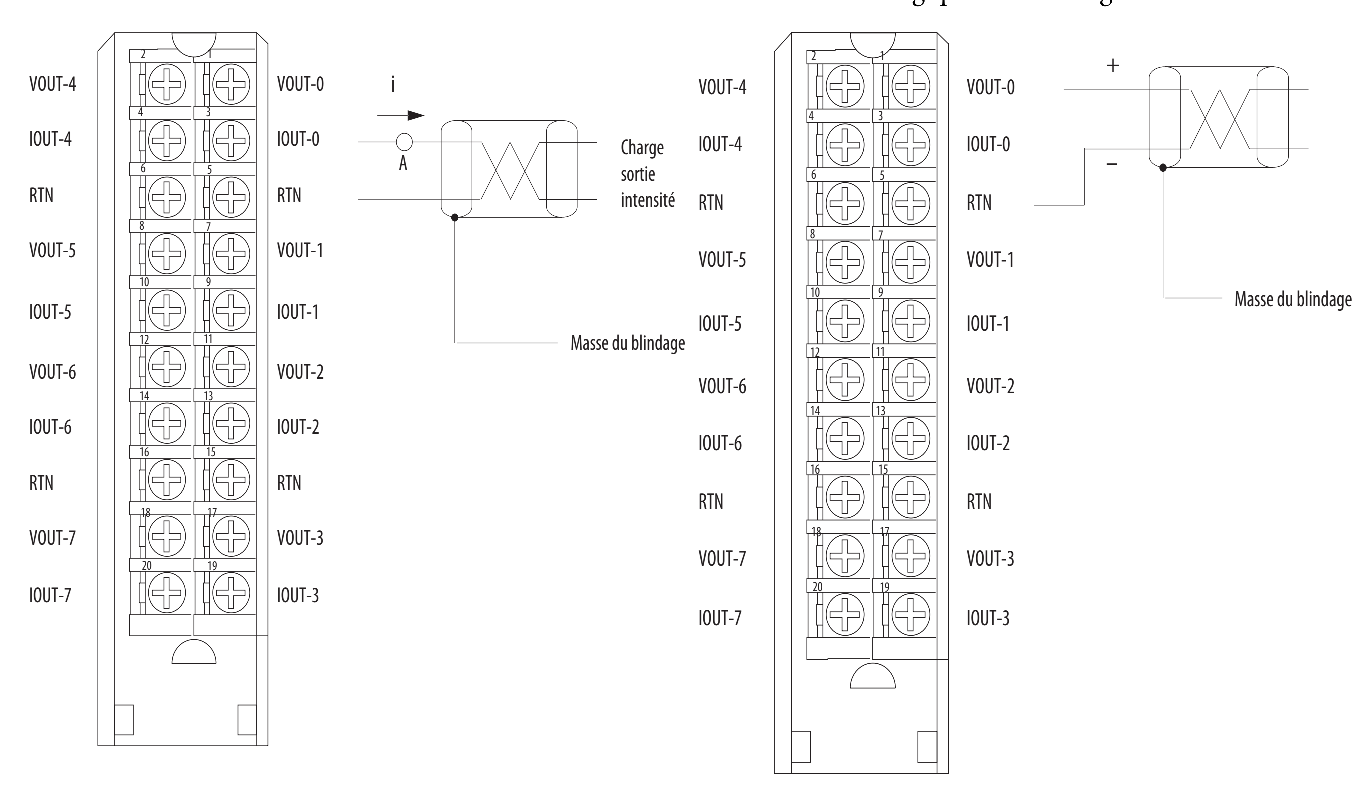
Homologations – 1756-OF6VI

Homologation[1]	1756-OF6VI
UL	Équipement de contrôle industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

1756-OF8

Module de sortie tension/courant analogique ControlLogix

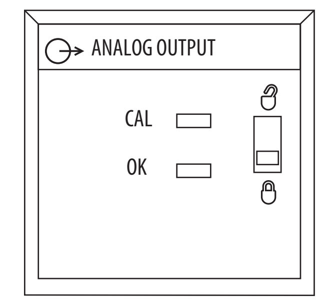


- Placez les dispositifs de boucle supplémentaires (c.-à-d., enregistreurs à bande) à l'emplacement 'A'.
- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

- Ne connectez pas plus de deux fils à une borne.
- Toutes les bornes marquées RTN sont connectées en interne.

Conversion du signal d'entrée en incréments utilisateur – 1756-OF8

Plage	Signal bas et incréments utilisateur	Signal haut et incréments utilisateur
0 à 20 mA	0 mA -32 768 incréments	21,2916 mA 32 767 incréments
±10 V	-10,4336 V -32 768 incréments	10,4336 V 32 767 incréments



Caractéristiques techniques – 1756-OF8

Attribut	1756-OF8
Sorties	8 tension ou courant
Plage de sortie	± 10,4 V 0 à 21 mA
Résolution	15 bits sur 21 mA – 650 nA/bit 15 bits sur 10,4 V – 320 µV/bit
Consommation électrique sous 5,1 V	150 mA
Consommation électrique sous 24 V	210 mA
Dissipation de puissance, max.	4,92 W, 4 voies courant
Dissipation thermique	4,92 W/h
Détection de circuit ouvert	Sortie courant uniquement (la sortie doit être réglée > 0,1 mA)

Caractéristiques techniques – 1756-OF8

Attribut	1756-OF8
Protection contre les surtensions	24 V c.c.
Protection contre les courts-circuits	Courant limité électroniquement à 21 mA ou moins
Capacité de charge	Tension : > 2000 Ω Courant : 0…750 Ω
Temps de stabilisation	< 2 ms à 95 % de la valeur finale avec charges résistives
Précision après étalonnage	4 à 21 mA, -10,4 à 10,4 V : Supérieure à 0,05 % de la plage à 25 °C (77 °F)
Intervalle d'étalonnage	12 mois
Dérive de décalage	50 µV/°C 100 nA/°C1 µA/°C
Dérive de gain selon la température	Tension : 25 ppm/°C max. Courant : 50 ppm/°C max.
Erreur du module	Tension : 0,15 % de la plage Courant : 0,3 % de la plage
Temps de scrutation du module	12 ms min. – virgule flottante 8 ms min. – nombre entier
Tension d'isolement	250 V (permanent), isolation renforcée, voies de sortie vers bus intermodules Sans isolation entre les voies de sortie individuelles Essai individuel à 1350 V c.a. pendant 2 s
Bornier débrochable	1756-TBNH 1756-TBSH
Largeur de logement	1
Section de câble	Fil de cuivre rigide ou multibrins de 0,33 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) pour 90 °C (194 °F), ou supérieur, isolation de 1,2 mm max.[1]
Catégorie de câble	2[2]
Code de température Nord Américain	T4A
Code de température CEI	T4
Type de boîtier	Aucun (type ouvert)

(1) La section maximum du fil nécessite le boîtier profond, référence 1756-TBE.

(2) Utilisez ces informations de catégorie de fil pour planifier l'acheminement des fils comme décrit dans le manuel d'installation du système.
Reportez-vous à la publication 1770-4.1, « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Caractéristiques environnementales – 1756-OF8

Attribut	1756-OF8
Température en fonctionnement CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température, air ambiant	60 °C (140 °F)
Température de stockage CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur humide)	5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement)	2 g de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	30 g
Tenue aux chocs, hors fonctionnement CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage)	50 g
Émissions	CISPR 11 : Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	Décharges par contact 6 kV Décharges dans l'air 8 kV
Immunité aux perturbations par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 80 et 2000 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion de 200 Hz à 50 %, modulation d'amplitude 100 % à 1890 MHz 3 V/m avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 2000 et 2700 MHz
Immunité EFT/B CEI 61000-4-4	±2 kV à 5 kHz sur ports de signal blindés
Immunité aux ondes de choc CEI 61000-4-5	±2 kV phase-terre (CM) sur ports de signal blindés
Immunité aux perturbations conduites CEI 61000-4-6	10 V eff. avec onde sinusoïdale de 1 kHz, modulation d'amplitude de 80 % entre 150 kHz et 80 MHz sur ports de signal blindés

Homologations – 1756-OF8

Homologation[1]	1756-OF8
UL	Équipement de contrôle industriel certifié UL, pour les États-Unis et le Canada. Voir Fichier UL E65584.
CSA	Équipement de commande de procédé homologué CSA. Voir Fichier CSA LR54689C. Équipement de commande de procédé homologué CSA pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D. Voir Fichier CSA LR69960C.
CE	Directive CEM 2004/108/CEI de l'Union européenne, conforme à : • EN 61326-1 ; Matériel de mesure/commande/laboratoire, exigences industrielles • EN 61000-6-2 ; Immunité industrielle • EN 61000-6-4 ; Émissions industrielles • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 8, zone A & B) Directive basse tension 2006/95/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 61131-2 ; Automates programmables (article 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme à : AS/NZS CISPR 11 ; Émissions industrielles
Ex	Directive ATEX 94/9/CE de l'Union européenne, conforme à : • EN 60079-15 ; Atmosphères explosives, Protection « n » • EN 60079-0 ; Exigences générales II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Équipement homologué FM pour environnement dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D.
TÜV	Certifié TÜV pour la sécurité fonctionnelle : Capacité SIL 2

(1) Avec le marquage. Voir le lien « Product Certification » sur le site http://www.ab.com pour les déclarations de conformité, certificats et informations de certification.

Notes :

Définitions des points d'E/S analogiques

Le jeu de points associé à tout module dépend du type du module et du format de communication. Pour chaque mode de fonctionnement, nombre entier ou virgule flottante, il existe trois jeux de points.

- Entrée
- Sortie
- Configuration

Points en mode nombre entier

Les tableaux suivants présentent les points disponibles sur les modules analogiques ControlLogix fonctionnant en mode nombre entier.

IMPORTANT	Chaque série de points d'application varie, mais aucune application de module d'entrée ne contient de points non répertoriés ici.

Points d'entrée de type nombre entier

Vous pouvez visualiser les points dans l'arborescence de l'automate du logiciel RSLogix 5000. Pour accéder à l'éditeur de points (Tag Editor), cliquez avec le bouton droit de la souris sur Controller Tags (Points d'automate) et choisissez Monitor Tags (Surveiller les points).

Points d'entrée de type nombre entier

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
ChannelFaults	INT	Tous	Ensemble de bits de défaut de voie individuelle dans un mot. Défaut de voie individuelle adressable via la notation de bit : par ex. ChannelFaults 3 pour la voie 3.
Ch0Fault	BOOL	Tous	Bit d'état de défaut de voie individuelle. Indique la survenance d'un défaut « matériel » sur la voie et signifie : étalonnage en cours ; ou s'il s'agit d'une entrée, présence d'une condition de dépassement supérieur/inférieur de plage ou, s'il s'agit d'une sortie, survenance d'une condition de blocage en limite basse ou haute. Ces bits sont également activés par l'automate en cas d'interruption de la communication avec le module d'E/S.
ModuleFaults	INT	Tous	Ensemble de tous les bits de défaut de module.
AnalogGroupFault	BOOL	Tous	Indique si un défaut de voie s'est produit sur une voie.
InGroupFault	BOOL	Toutes les entrées	Indique si un défaut de voie s'est produit sur une voie d'entrée.
Calibrating	BOOL	Tous	Indique si l'étalonnage est en cours sur une voie.
CalFault	BOOL	Tous	Bit d'état signalant un « mauvais » étalonnage sur une voie. « Mauvais » étalonnage signifie que la dernière tentative d'étalonnage de la voie a échoué et a généré une erreur.
CJUnderrange	BOOL	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Bit d'état qui indique si la lecture de soudure froide est inférieure à la température détectable la plus basse 0,0 °C (32 °F).
CJOverrange	BOOL	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Bit d'état qui indique si la lecture de soudure froide est supérieure à la température détectable la plus haute 86,0 °C (186,8 °F).

Points d'entrée de type nombre entier

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
ChannelStatus	INT	Tous	Ensemble de bits d'état de voie individuelle.
Ch0Underrange	BOOL	Toutes les entrées	Bits d'alarme qui indiquent que l'entrée de la voie est inférieure au signal d'entrée détectable minimum.
Ch0Overrange	BOOL	Toutes les entrées	Bit d'alarme qui indique que l'entrée de la voie est supérieure au signal d'entrée détectable maximum.
Ch0Data	INT	Toutes les entrées	Signal d'entrée de voie représenté en incréments, où -32 768 incréments est le signal d'entrée détectable minimum et 32 767 incréments est le signal détectable maximum.
CJData	INT	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Température du détecteur de soudure froide en incréments, où -32 768 incréments est 0 °C (32 °F) et 32 767 incréments est 86 °C (186,8 °F).
CSTTimestamp	Tableau de DINT	Tous (si la connexion CST est sélectionnée)	Horodatage pris au moment de l'échantillonnage des données d'entrée ou, s'il s'agit d'une sortie, lorsqu'elle a été appliquée, et placé sous forme de temps système coordonné qui est une quantité à 64 bits en microsecondes coordonnée sur le châssis. Doit être adressé par paquets de 32 bits sous forme de tableau.
RollingTimestamp	INT	Tous	Horodatage pris au moment de l'échantillonnage des données d'entrées ou, s'il s'agit d'une sortie, lorsqu'elle a été appliquée, c'est-à-dire en termes de millisecondes par rapport uniquement au module individuel.

Points de sortie de type nombre entier

Points de sortie de type nombre entier

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
Ch0Data	INT	Toutes les sorties	Valeur de la voie à envoyer en incréments, où la sortie minimum pouvant être produite est -32 768 incréments et le maximum est 32 767 incréments.
Ch0DataEcho	INT	Toutes les sorties	Valeur que la voie produit actuellement en incréments, où le signal de sortie minimum pouvant être produit est -32 768 incréments et le maximum est 32 767 incréments.
OutGroupFault	BOOL	Toutes les sorties	Indique si un défaut de voie s'est produit sur une voie de sortie.
Ch0InHold	BOOL	Toutes les sorties	Bit qui indique si la voie de sortie est actuellement maintenue jusqu'à ce que la valeur de sortie envoyée au module (point O Ch0Data) corresponde à la valeur de sortie actuelle (point I Ch0Data) à 0,1 % de la pleine échelle de la voie.

Points de configuration de type nombre entier

Points de configuration de type nombre entier

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
CJDisable	BOOL	Toutes les entrées (uniquement utilisé pour les modules 1756-IT6I et 1756-IT6I2)	Désactive le détecteur de soudure froide, lequel désactive la compensation de soudure froide lors de la linéarisation des entrées thermocouple.
RealTimeSample	INT	Toutes les entrées	Détermine la fréquence en millisecondes à laquelle le signal d'entrée doit être échantillonné.
Ch0RangeNotch	SINT	1756-IF6CIS, 1756-IF6I, 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2	Configure la plage d'entrée de la voie et les réglages du filtre réjecteur. La plage d'entrée est le demi-octet supérieur (bits 4…7) et détermine la plage du signal détectable par la voie d'entrée. Les valeurs de la plage d'entrée sont indiquées. 0 = -10…10 V (1756-IF6I) 1 = 0…5 V (1756-IF6I) 2 = 0…10 V (1756-IF6I) 3 = 0…20 mA (1756-IF6CIS et 1756-IF6I) 4 = -12…78 mV (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 5 = -12…30 mV (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 6 = 1…487 Ω (1756-IR6I) 7 = 2…1000 Ω (1756-IR6I) 8 = 4…2000 Ω (1756-IR6I) 9 = 8…4020 Ω (1756-IR6I) Le filtre réjecteur permet un filtrage de la fréquence supérieure à la valeur sélectionnée et ses harmoniques. Le filtre réjecteur est le demi-octet le plus bas (bits 0…3). 0 = 10 Hz 1 = 50 Hz 2 = 60 Hz 3 = 100 Hz 4 = 250 Hz 5 = 1000 Hz
ProgToFaultEn	BOOL	Toutes les sorties	Le bit programme vers défaut détermine le comportement des sorties en cas de survenance d'un défaut de communication alors que le module de sortie est en mode Programmation. Lorsqu'il est activé, ce bit fait passer les sorties à leur état de défaut programmé en cas de survenance d'un défaut de communication en mode Programmation. S'il n'est pas activé, les sorties restent dans leur état de programmation configuré malgré le défaut de communication.
Ch0Config	SINT	Toutes les sorties	Contient tous les bits de configuration individuels de la voie.

Points de configuration de type nombre entier

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
Ch0HoldForInit	BOOL	Toutes les sorties	Lorsqu'il est activé, il configure la voie pour qu'elle soit maintenue, ou ne change pas, jusqu'à son initialisation avec une valeur à 0,1 % de la pleine échelle de sa valeur actuelle lorsqu'une des conditions suivantes se produit. 1 = Connexion initiale du module (mise sous tension). 2 = Transition du module du mode Programmation au mode Exécution. 3 = Le module rétablit la communication après un défaut.
Ch0Fault Mode	BOOL	Toutes les sorties	Sélectionne le comportement de la voie de sortie en cas de survenance d'un défaut de communication. Soit maintien du dernier état (0), soit passage à la valeur définie par l'utilisateur (1). Ch0FaultValue définit la valeur à prendre en présence d'un défaut si le bit est activé.
Ch0ProgMode	BOOL	Toutes les sorties	Sélectionne le comportement de la voie de sortie lors de la transition en mode Programmation. Soit maintien du dernier état (0), soit passage à la valeur définie par l'utilisateur (1). Ch0ProgValue définit la valeur à prendre en présence d'un défaut si le bit est activé.
Ch0RampToProg	BOOL	Toutes les sorties	Permet la rampe de la valeur de sortie jusqu'à une valeur Programmation définie par l'utilisateur, Ch0ProgValue, lorsqu'activé. L'effet de rampe définit le taux maximum auquel la sortie est autorisée à effectuer une transition selon le bit Ch0RampRate configuré.
Ch0RampToFault	BOOL	Toutes les sorties	Permet la rampe de la valeur de sortie jusqu'à une valeur de défaut définie par l'utilisateur, Ch0FaultValue, lorsqu'il est activé. L'effet de rampe définit le taux maximum auquel la sortie est autorisée à effectuer une transition selon le bit Ch0RampRate configuré.
Ch0FaultValue	INT	Toutes les sorties	Définit la valeur, en incréments, que la sortie doit prendre en cas de survenance d'un défaut de communication lorsque le bit Ch0FaultMode est activé.
Ch0ProgValue	INT	Toutes les sorties	Définit la valeur, en incréments, que la sortie doit prendre lorsque la connexion passe en mode Programmation si le bit Ch0ProgMode est activé.
Ch0RampRate	INT	Toutes les sorties	Configure le taux maximum auquel la valeur de sortie peut changer lors de la transition à Ch0FaultValue ou Ch0ProgValue si les bits Ch0RampToFault ou Ch0RampToProg respectivement sont activés. En pourcentage de la pleine échelle par seconde.

Points en mode virgule flottante

Les tableaux suivants présentent les points disponibles sur les modules analogiques ControlLogix fonctionnant en mode virgule flottante.

IMPORTANT	Chaque série de points d'application varie, mais aucune application de module d'entrée ne contient de points non répertoriés ici.

Points d'entrée de type virgule flottante

Vous pouvez visualiser les points dans l'arborescence de l'automate du logiciel RSLogix 5000. Pour accéder à l'éditeur de points (Tag Editor), cliquez avec le bouton droit de la souris sur Controller Tags (Points d'automate) et choisissez Monitor Tags (Surveiller les points).

Points d'entrée de type virgule flottante

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
ChannelFaults	INT	Tous	Ensemble de bits de défaut de voie individuelle dans un mot. Défaut de voie individuelle adressable via la notation de bit : par ex. ChannelFaults 3 pour la voie 3.
Ch0Fault	BOOL	Tous	Bit d'état de défaut de voie individuelle. Indique la survenance d'un défaut « matériel » sur la voie et signifie : étalonnage en cours ; ou s'il s'agit d'une entrée, présence d'une condition de dépassement supérieur/inférieur de plage ou, s'il s'agit d'une sortie, survenance d'une condition de blocage en limite basse ou haute. Ces bits sont également activés par l'automate en cas d'interruption de la communication avec le module d'E/S.
ModuleFaults	INT	Tous	Ensemble de tous les bits de défaut de module.
AnalogGroupFault	BOOL	Tous	Indique si un défaut de voie s'est produit sur une voie.
InGroupFault	BOOL	Toutes les entrées	Indique si un défaut de voie s'est produit sur une voie d'entrée.
Calibrating	BOOL	Tous	Indique si l'étalonnage est en cours sur une voie.
CalFault	BOOL	Tous	Bit d'état signalant un « mauvais » étalonnage sur une voie. « Mauvais » étalonnage signifie que la dernière tentative d'étalonnage de la voie a échoué et généré une erreur ; et a été abandonnée.
CJUnderrange	BOOL	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Bit d'état qui indique si la lecture de soudure froide est inférieure à la température détectable la plus basse 0,0 °C (32 °F).
CJOverrange	BOOL	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Bit d'état qui indique si la lecture de soudure froide est supérieure à la température détectable la plus haute 86,0 °C (186,8 °F).
Ch0Status	INT	Tous	Ensemble de bits d'état de voie individuelle.
Ch0CalFault	BOOL	Toutes les entrées	Bit d'état signalant un « mauvais » étalonnage de la voie. « Mauvais » étalonnage signifie que la dernière tentative d'étalonnage de la voie a échoué et généré une erreur ; et a été abandonnée.
Ch0Underrange	BOOL	Toutes les entrées	Bits d'alarme qui indiquent que l'entrée de la voie est inférieure au signal d'entrée détectable minimum.

Points d'entrée de type virgule flottante

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
Ch0Overrange	BOOL	Toutes les entrées	Bit d'alarme qui indique que l'entrée de la voie est supérieure au signal d'entrée détectable maximum.
Ch0RateAlarm	BOOL	Toutes les entrées	Bit d'alarme activé lorsque le taux de variation de la voie d'entrée dépasse Ch0ConfigRateAlarmLimit configuré. Reste activé jusqu'à ce que le taux de variation chute sous la limite configurée, sauf en cas de verrouillage via Ch0ConfigRateAlarmLatch dans la configuration.
Ch0LAlarm	BOOL	Toutes les entrées	Bit d'alarme basse activé lorsque le signal d'entrée passe sous le seuil de déclenchement d'alarme basse configuré, Ch0ConfigLAlarmLimit. Reste activé jusqu'à ce que le signal d'entrée repasse au-dessus du seuil de déclenchement, sauf en cas de verrouillage via Ch0ConfigProcAlarmLatch ou si l'entrée est toujours dans la zone morte d'alarme configurée, Ch0ConfigAlmDeadband, du seuil de déclenchement d'alarme basse.
Ch0HAlarm	BOOL	Toutes les entrées	Bit d'alarme haute activé lorsque le signal d'entrée passe au-dessus du seuil de déclenchement d'alarme haute configuré, Ch0ConfigHAlarmLimit. Reste activé jusqu'à ce que le signal d'entrée repasse sous le seuil de déclenchement, sauf en cas de verrouillage via Ch0ConfigProcAlarmLatch ou si l'entrée est toujours dans la zone morte d'alarme configurée, Ch0ConfigAlmDeadband, du seuil de déclenchement d'alarme haute.
Ch0LLAlarm	BOOL	Toutes les entrées	Bit d'alarme basse-basse activé lorsque le signal d'entrée passe sous le seuil de déclenchement d'alarme basse-basse configuré, Ch0ConfigLLAlarmLimit. Reste activé jusqu'à ce que le signal d'entrée repasse au-dessus du seuil de déclenchement, sauf en cas de verrouillage via Ch0ConfigProcAlarmLatch ou si l'entrée est toujours dans la zone morte d'alarme configurée, Ch0ConfigAlmDeadband, du seuil de déclenchement d'alarme basse-basse.
CH0HHAlarm	BOOL	Toutes les entrées	Bit d'alarme haute-haute activé lorsque le signal d'entrée passe au-dessus du seuil de déclenchement d'alarme haute-haute configuré, Ch0ConfigProcAlarmLimit. Reste activé jusqu'à ce que le signal d'entrée repasse sous le seuil de déclenchement, sauf en cas de verrouillage via Ch0ConfigAlmDeadband, du seuil de déclenchement d'alarme haute-haute.
Ch0Data	REAL	Toutes les entrées	Signal d'entrée de voie représenté en unités procédé. Le signal d'entrée est mesuré, puis mis à l'échelle selon la configuration utilisateur.
CJData	REAL	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Température du détecteur de soudure froide en °C ou °F.
CSTTimestamp	Tableau de DINT	Tous (si la connexion CST est sélectionnée)	Horodatage pris au moment de l'échantillonnage des données d'entrée ou, s'il s'agit d'une sortie, lorsqu'elle a été appliquée, et placé sous forme de temps système coordonné qui est une quantité à 64 bits en microsecondes coordonnée sur le châssis. Doit être adressé par paquets de 32 bits sous forme de tableau.
RollingTimestamp	INT	Toutes les entrées	Horodatage pris au moment de l'échantillonnage des données d'entrées ou, s'il s'agit d'une sortie, lorsqu'elle a été appliquée, c'est-à-dire en termes de millisecondes par rapport uniquement au module individuel.

Points de sortie de type virgule flottante

Points de sortie de type virgule flottante

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
Ch0Data	REAL	Toutes les sorties	Valeur de réglage de la voie pour produire en unités procédé selon la mise à l'échelle configurée pour la voie.
Ch0DataEcho	REAL	Toutes les sorties	Valeur que la voie produit actuellement en unités procédé selon la mise à l'échelle utilisateur configurée. Correspond à la valeur de sortie requise, point O Ch0Data, sauf : en mode Programmation, étalonnage, sous la limite basse, au-dessus de la limite haute, effet de rampe en cours ou en maintien.
OutGroupFault	BOOL	Toutes les sorties	Indique si un défaut de voie s'est produit sur une voie de sortie.
Ch0NotANumber	BOOL	Toutes les sorties	Bit indiquant que la valeur de sortie reçue de l'automate, point O Ch0Data, n'était pas une valeur en virgule flottante IEEE valide. Lorsqu'une valeur non valide est reçue, la valeur de sortie conserve son dernier état valide connu.
Ch0InHold	BOOL	Toutes les sorties	Bit qui indique si la voie de sortie est actuellement maintenue jusqu'à ce que la valeur de sortie envoyée au module (point O Ch0Data) corresponde à la valeur de sortie actuelle (point I Ch0Data) à 0,1 % de la pleine échelle de la voie.
CH0RampAlarm	BOOL	Toutes les sorties	Bit d'alarme activé lorsque la valeur de sortie requise, Ch0ConfigRampToRun, et la différence entre la nouvelle valeur de sortie requise et la sortie actuelle dépasse la limite de rampe configurée, Ch0ConfigMaxRampRate. Le bit reste activé jusqu'à la fin de l'effet de rampe, sauf en cas de verrouillage de l'alarme via Ch0ConfigRampAlarmLatch.
Ch0LLimitAlarm	BOOL	Toutes les sorties	Bit d'alarme activé lorsque la valeur de sortie requise, Ch0Data, est sous la limite basse configurée, Ch0ConfigLowLimit, auquel cas la sortie s'arrête à la limite basse configurée que l'écho reflètera. Il reste activé jusqu'à ce que la sortie demandée soit au-dessus de la limite basse, sauf en cas de verrouillage par Ch0ConfigLimitAlarmLatch.
Ch0HLimitAlarm	BOOL	Toutes les sorties	Bit d'alarme activé lorsque la valeur de sortie requise, Ch0Data, est au-dessus de la limite haute configurée, Ch0ConfigHighLimit, auquel cas la sortie s'arrête à la limite haute configurée que l'écho reflètera. Il reste activé jusqu'à ce que la sortie demandée soit sous la limite haute, sauf en cas de verrouillage par Ch0ConfigLimitAlarmLatch.

Points de configuration de type virgule flottante

Points de configuration de type virgule flottante

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
RemoteTermination	BOOL	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Indique que le détecteur de soudure froide est monté sur un bornier distant lorsqu'il est activé, plutôt que sur un bornier local. Nécessaire pour une compensation de soudure froide correcte lors de la linéarisation des thermocouples.
CJDisable	BOOL	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Désactive le détecteur de soudure froide, lequel désactive la compensation de soudure froide lors de la linéarisation des entrées thermocouple.
TempMode	BOOL	1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2	Commande d'échelle de température à utiliser sur le module. 0 = Celsius 1 = Fahrenheit
ProgToFaultEn	BOOL	Toutes les sorties	Le bit programme vers défaut détermine le comportement des sorties en cas de survenance d'un défaut de communication alors que le module de sortie est en mode Programmation. Lorsqu'il est activé, ce bit fait passer les sorties à leur état de défaut programmé en cas de survenance d'un défaut de communication en mode Programmation. S'il n'est pas activé, les sorties restent dans leur état de programmation configuré malgré le défaut de communication.
RealTimeSample	INT	Toutes les entrées	Détermine la fréquence en millisecondes à laquelle le signal d'entrée doit être échantillonné.
CJOffset	REAL	1756-IT6I et 1756-IT6I2	Fournit un décalage défini par l'utilisateur à ajouter à la valeur lue du détecteur de soudure froide. Permet la compensation d'un détecteur avec un écart intégré.
Ch0Config	Struct	Tous	Structure principale dans laquelle les paramètres de configuration de la voie sont réglés.

Points de configuration de type virgule flottante

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
Ch0Config RangeTypeNotch	INT	1756-IF6CIS, 1756-IF6I, 1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2	Configure la plage d'entrées de la voie, le type de détecteur et les réglages du filtre réjecteur. La plage d'entrée est composée des bits 8…11 et détermine la plage du signal détectable par la voie d'entrée. Les valeurs de la plage d'entrée sont indiquées. 0 = -10…10 V (1756-IF6I) 1 = 0…5 V (1756-IF6I) 2 = 0…10 V (1756-IF6I) 3 = 0…20 mA (1756-IF6CIS et 1756-IF6I) 4 = -12…78 mV (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 5 = -12…30 mV (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 6 = 1…487 Ω (1756-IR6I) 7 = 2…1000 Ω (1756-IR6I) 8 = 4…2000 Ω (1756-IR6I) 9 = 8…4020 Ω (1756-IR6I) Le type de détecteur est sur les bits 4…7 et sélectionne le type de détecteur à utiliser pour la linéarisation sur le module 1756-IR6I, IT6I. Les valeurs de type de détecteur sont celles listées. 0 = sans linéarisation, Ω (1756-IR6I), mV (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 1 = 100 Ω platine 385 (1756-IR6I), B (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 2 = 200 Ω platine 385 (1756-IR6I), C (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 3 = 500 Ω platine 385 (1756-IR6I), E (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 4 = 1000 Ω platine 385 (1756-IR6I), J (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 5 = 100 Ω platine 3916 (1756-IR6I), K (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 6 = 200 Ω platine 3916 (1756-IR6I), N (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 7 = 500 Ω platine 3916 (1756-IR6I), R (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 8 = 1000 Ω platine 3916 (1756-IR6I), S (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 9 = 10 Ω cuivre 427 (1756-IR6I), T (1756-IT6I et 1756-IT6I2) 10 = 120 Ω nickel 672 (1756-IR6I), TXK/XK (L) (1756-IT6I2) 11 = 100 Ω nickel 618 (1756-IR6I), D (1756-IT6I2) 12 = 120 Ω nickel 618 (1756-IR6I) 13 = 200 Ω nickel 618 (1756-IR6I) 14 = 500 Ω nickel 618 (1756-IR6I) Le filtre réjecteur permet un filtrage de la fréquence supérieure à la valeur sélectionnée et ses harmoniques. Le filtre réjecteur est le demi-octet le plus bas (bits 0…3). 0 = 10 Hz 1 = 50 Hz 2 = 60 Hz 3 = 100 Hz 4 = 250 Hz 5 = 1000 Hz
Ch0ConfigAlarm Disable	BOOL	Tous	Désactive toutes les alarmes pour la voie.
Ch0ConfigProcess AlarmLatch	BOOL	Toutes les entrées	Active le verrouillage pour les quatre alarmes de procédé : basse, basse-basse, haute et haute-haute. Le verrouillage maintient l'alarme de procédé activée jusqu'à ce qu'un service de déverrouillage soit envoyé de façon explicite à la voie ou à l'alarme.
Ch0ConfigRate AlarmLatch	BOOL	Toutes les entrées	Permet le verrouillage de l'alarme de variation. Le verrouillage maintient l'alarme de variation activée jusqu'à ce qu'un service de déverrouillage soit envoyé de façon explicite à la voie ou à l'alarme.
Ch0ConfigDigital Filter	INT	Toutes les entrées	Une valeur différente de zéro active le filtre. Cela fournit une constante de temps en millisecondes, qui est utilisée dans un filtre numérique de retard de premier ordre pour lisser le signal d'entrée.

Points de configuration de type virgule flottante

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
Ch0ConfigTenOhm Offset	INT	1756-IR6I	Valeur comprise entre -100 et 100, qui représente -1,00 à 1,00 Ω et est un décalage utilisé lors de la linéarisation d'une entrée de type détecteur cuivre de 10 Ω.
Ch0ConfigRate AlarmLimit	INT	Toutes les entrées	Seuil de déclenchement du bit d'état d'alarme de variation qui est activé si le signal d'entrée change à un taux supérieur à l'alarme de variation configurée. Configuré en pourcentage de la pleine échelle par seconde.
Ch0ConfigLow Signal	REAL	Tous	Un de quatre points utilisés dans la mise à l'échelle. Le signal bas est exprimé en unités du signal d'entrée et correspond à l'unité procédé basse lors de la mise à l'échelle. L'équation de mise à l'échelle est illustrée ci-dessous. $\text{Données} = \frac{(\text{Signal} - \text{Signal bas}) \times (\text{Unité procédé haute} - \text{Unité procédé basse})}{(\text{Signal haut} - \text{Signal bas})} + \text{Unité procédé basse}$
Ch0ConfigHigh Signal	REAL	Tous	Un de quatre points utilisés dans la mise à l'échelle. Le signal haut est exprimé en unités du signal d'entrée et correspond à l'unité procédé haute lors de la mise à l'échelle. L'équation de mise à l'échelle est illustrée ci-dessous. $\text{Données} = \frac{(\text{Signal} - \text{Signal bas}) \times (\text{Unité procédé haute} - \text{Unité procédé basse})}{(\text{Signal haut} - \text{Signal bas})} + \text{Unité procédé basse}$
Ch0ConfigLow Engineering	REAL	Tous	Un de quatre points utilisés dans la mise à l'échelle. L'unité procédé basse aide à déterminer les unités procédé utilisées pour la mise à l'échelle des valeurs du signal. L'unité procédé basse correspond à la valeur basse du signal. L'équation de mise à l'échelle utilisée est illustrée ci-dessous. $\text{Données} = \frac{(\text{Signal} - \text{Signal bas}) \times (\text{Unité procédé haute} - \text{Unité procédé basse})}{(\text{Signal haut} - \text{Signal bas})} + \text{Unité procédé basse}$
C0ConfigHigh Engineering	REAL	Tous	Un de quatre points utilisés dans la mise à l'échelle. L'unité procédé haute aide à déterminer les unités procédé utilisées pour la mise à l'échelle des valeurs du signal. L'unité procédé haute correspond à la valeur haute du signal. L'équation de mise à l'échelle utilisée est illustrée ci-dessous. $\text{Données} = \frac{(\text{Signal} - \text{Signal bas}) \times (\text{Unité procédé haute} - \text{Unité procédé basse})}{(\text{Signal haut} - \text{Signal bas})} + \text{Unité procédé basse}$
Ch0ConfigLAlarm Limit	REAL	Toutes les entrées	Seuil de déclenchement d'alarme basse. Provoque le déclenchement de Ch0LAlarm lorsque le signal d'entrée passe sous le seuil de déclenchement configuré. En unités procédé.
Ch0ConfigHAlarm Limit	REAL	Toutes les entrées	Seuil de déclenchement d'alarme haute. Provoque le déclenchement de Ch0HAlarm lorsque le signal d'entrée passe au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En unités procédé.
Ch0ConfigLLAlarm Limit	REAL	Toutes les entrées	Seuil de déclenchement d'alarme basse-basse. Provoque le déclenchement de Ch0LLAlarm lorsque le signal d'entrée passe sous le seuil de déclenchement configuré. En unités procédé.
Ch0ConfigHH AlarmLimit	REAL	Toutes les entrées	Seuil de déclenchement d'alarme haute-haute. Provoque le déclenchement de Ch0HHAlarm lorsque le signal d'entrée passe au-dessus du seuil de déclenchement configuré. En unités procédé.
Ch0ConfigAlarm Deadband	REAL	Toutes les entrées	Forme une zone morte autour des alarmes de procédé. Cette zone laisse le bit d'état d'alarme procédé correspondant activé jusqu'à ce que l'entrée passe au-delà du seuil de déclenchement d'une valeur supérieure à la zone morte d'alarme.
Ch0ConfigCalBias	REAL	Toutes les entrées	Décalage défini par l'utilisateur ajouté directement dans les données, Ch0Data. Utilisé pour compenser le décalage inhérent au détecteur.
Ch0ConfigConfig Bits	INT	Toutes les sorties	Ensemble de bits de configuration individuels de la voie.

Points de configuration de type virgule flottante

Nom du point	Type de données	Modules concernés	Définition
Ch0ConfigHoldForInit	BOOL	Toutes les sorties	Lorsqu'il est activé, il configure la voie pour qu'elle soit maintenue, ou ne change pas, jusqu'à son initialisation avec une valeur à 0,1 % de la pleine échelle de sa valeur actuelle lorsqu'une des conditions suivantes se produit. 1 = Connexion initiale du module (mise sous tension). 2 = Transition du module du mode Programmation au mode Exécution. 3 = Le module rétablit la communication après un défaut.
Ch0ConfigRamp AlarmLatch	BOOL	Toutes les sorties	Permet le verrouillage de l'alarme de variation. Le verrouillage maintient l'alarme de variation activée jusqu'à ce qu'un service de déverrouillage soit envoyé de façon explicite à la voie ou à l'alarme.
Ch0ConfigLimit AlarmLatch	BOOL	Toutes les sorties	Permet le verrouillage des alarmes de limite de blocage. Le verrouillage maintient les alarmes de limite activées jusqu'à ce qu'un service de déverrouillage soit envoyé de façon explicite à la voie ou à l'alarme.
Ch0ConfigFault Mode	BOOL	Toutes les sorties	Sélectionne le comportement de la voie de sortie en cas de survenance d'un défaut de communication. Soit maintien du dernier état (0), soit passage à la valeur définie par l'utilisateur (1). Ch0ConfigFaultValue définit la valeur à prendre en présence d'un défaut si le bit est activé.
Ch0ConfigProg Mode	BOOL	Toutes les sorties	Sélectionne le comportement de la voie de sortie lors de la transition en mode Programmation. Soit maintien du dernier état (0), soit passage à la valeur définie par l'utilisateur (1). Ch0ConfigProgValue définit la valeur à prendre en programmation si le bit est activé.
Ch0ConfigRampTo Run	BOOL	Toutes les sorties	Permet la rampe de la valeur de sortie en mode Exécution entre le niveau de sortie actuel et une nouvelle demande de sortie. L'effet de rampe définit le taux maximum auquel la sortie est autorisée à effectuer une transition selon la valeur Ch0ConfigRampRate configurée.
Ch0ConfigRampToProg	BOOL	Toutes les sorties	Permet la rampe de la valeur de sortie jusqu'à une valeur de programmation définie par l'utilisateur, Ch0ConfigProgValue, lorsqu'il est activé. L'effet de rampe définit le taux maximum auquel la sortie est autorisée à effectuer une transition selon la valeur Ch0ConfigRampRate configurée.
Ch0ConfigRampToFault	BOOL	Toutes les sorties	Permet la rampe de la valeur de sortie jusqu'à une valeur de défaut définie par l'utilisateur, Ch0FaultValue, lorsqu'il est activé. L'effet de rampe définit le taux maximum auquel la sortie est autorisée à effectuer une transition selon la valeur Ch0ConfigRampRate configurée.
Ch0ConfigMax RampRate	INT	Toutes les sorties	Configure le taux maximum auquel la valeur de sortie peut changer lors de la transition à Ch0ConfigFaultValue ou Ch0ConfigProgValue si les bits Ch0ConfigRampToFault ou Ch0ConfigRampToProg respectivement sont activés, ou en mode Exécution si le bit Ch0ConfigRampToRun est activé. En pourcentage de la pleine échelle par seconde.
Ch0ConfigFault Value	REAL	Toutes les sorties	Définit la valeur, en unités procédé, que la sortie doit prendre en cas de survenance d'un défaut de communication lorsque le bit Ch0ConfigFaultMode est activé.
Ch0ConfigProg Value	REAL	Toutes les sorties	Définit la valeur, en unités procédé, que la sortie doit prendre lorsque la connexion passe en mode Programmation si le bit Ch0ConfigProgMode est activé.
Ch0ConfigLow Limit	REAL	Toutes les sorties	Définit la valeur minimale autorisée pour la sortie dans le processus. Si une sortie inférieure à la limite basse est demandée, l'alarme Ch0LLimit est activée et le signal de sortie reste à la limite basse configurée.
Ch0ConfigHigh Limit	REAL	Toutes les sorties	Définit la valeur maximale autorisée pour la sortie dans le processus. Si une sortie supérieure à la limite haute est demandée, l'alarme Ch0HLimit est activée et le signal de sortie reste à la limite haute configurée.

Notes :

Utilisation de la logique à relais pour les services d'exécution et la reconfiguration

Vous pouvez utiliser la logique à relais pour les services d'exécution sur votre module. Par exemple, vous découvrirez, à la page 210, comment déverrouiller les alarmes sur le module 1756-IF6I avec le logiciel RSLogix 5000. Cette annexe fournit un exemple de déverrouillage de ces alarmes sans le logiciel RSLogix 5000.

Outre l'utilisation des services d'exécution, la logique à relais peut servir à modifier la configuration. Le Chapitre 10 explique comment utiliser le logiciel RSLogix 5000 pour régler les paramètres de configuration dans votre module d'E/S analogiques ControlLogix. Certains de ces paramètres sont également modifiables avec la logique à relais.

Utilisation des instructions de message

En logique à relais, vous pouvez utiliser des instructions de message pour envoyer des services occasionnels à un module d'E/S ControlLogix. Les instructions de message envoient un service explicite au module, ce qui provoque un comportement spécifique. Par exemple, le déverrouillage d'une alarme haute peut être effectué par une instruction de message.

Les instructions de message présentent les caractéristiques suivantes :

- les messages utilisent des parties non prioritaires de la bande passante de communication du système ;
- un service est exécuté par instruction ;
- l'exécution des services du module n'entrave pas les fonctionnalités du module, comme l'échantillonnage des entrées ou l'application de nouvelles sorties.

Traitement de la commande temps réel et des services du module

Du point de vue temporel, les services envoyés par les instructions de message ne sont pas aussi critiques que le comportement du module défini pendant la configuration et géré par une connexion temps réel. Par conséquent, le module traite les services de messagerie uniquement après les besoins de la connexion des E/S.

Par exemple, vous souhaitez déverrouiller toutes les alarmes de procédé du module, mais la commande temps réel de votre processus est toujours en cours et utilise la valeur d'entrée de la même voie. Parce que la valeur d'entrée est critique pour votre application, le module hiérarchise l'échantillonnage des entrées avant la demande de service de déverrouillage.

Cette hiérarchisation permet aux voies d'entrée d'être échantillonnées à la même fréquence et aux alarmes de procédé d'être déverrouillées dans le laps de temps entre l'échantillonnage et la production des données d'entrée temps réel.

Exécution d'un service par instruction

Les instructions de message n'entraînent l'exécution d'un service de module qu'une fois par exécution. Par exemple, si une instruction de message envoie un service au module pour déverrouiller l'alarme haute-haute sur une voie particulière, l'alarme haute-haute de cette voie est déverrouillée, mais peut être activée lors d'un échantillonnage de voie suivant. L'instruction de message doit alors être réexécutée pour déverrouiller l'alarme une deuxième fois.

Création d'un nouveau point

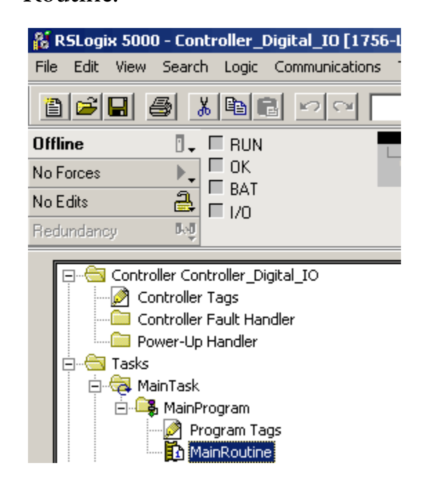
Cette section explique comment créer un point dans la logique à relais lors de l'ajout d'une instruction de message. La logique à relais est écrite dans la section Main Routine (Sous-programme principal) du logiciel RSLogix 5000.

Suivez la procédure ci-dessous pour créer un point.

1. Démarrez le logiciel RSLogix 5000 et ouvrez un projet d'E/S existant ou créez-en un nouveau.

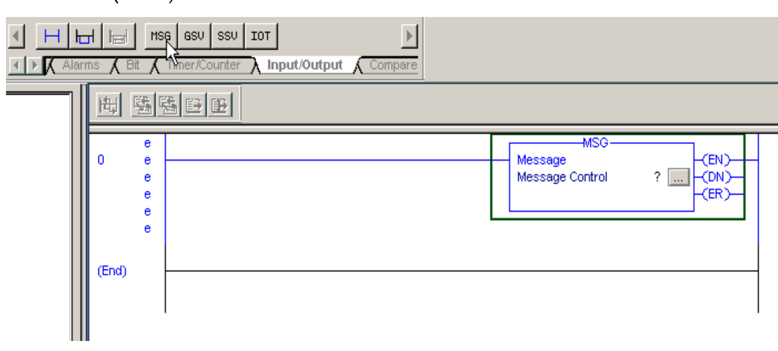
2. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez deux fois sur MainRoutine.

   Développez MainProgram pour afficher l'élément de sous-menu Main Routine.



Un graphique similaire à une échelle, avec des lignes, apparaît dans la partie droite du logiciel RSLogix 5000. Vous rattachez un service d'exécution, par ex. une instruction de message, aux lignes puis vous chargez l'information sur un automate.

Le « e » qui apparaît à gauche de la ligne indique que celle-ci est en mode d'édition (Edit).

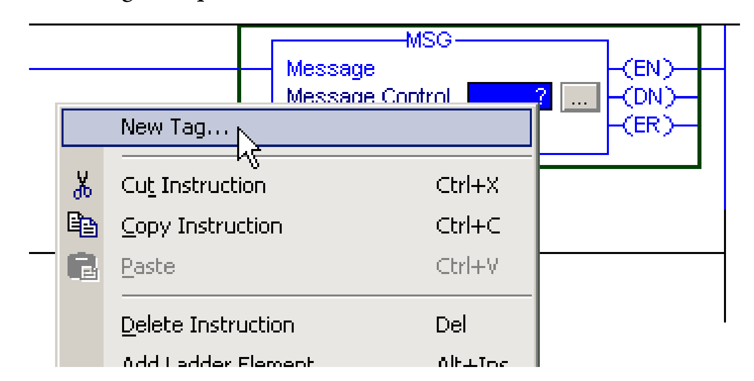


3. Trouvez et cliquez sur l'instruction MSG (message) dans la barre d'outils des instructions.

   L'icône MSG figure parmi les formats dans l'onglet Input/Output (Entrées/Sorties) de la barre d'outils des instructions.

   Vous pouvez également faire glisser une icône d'instruction sur une ligne. Un point vert apparaît lorsqu'un emplacement valide est détecté pour l'instruction sur la ligne.

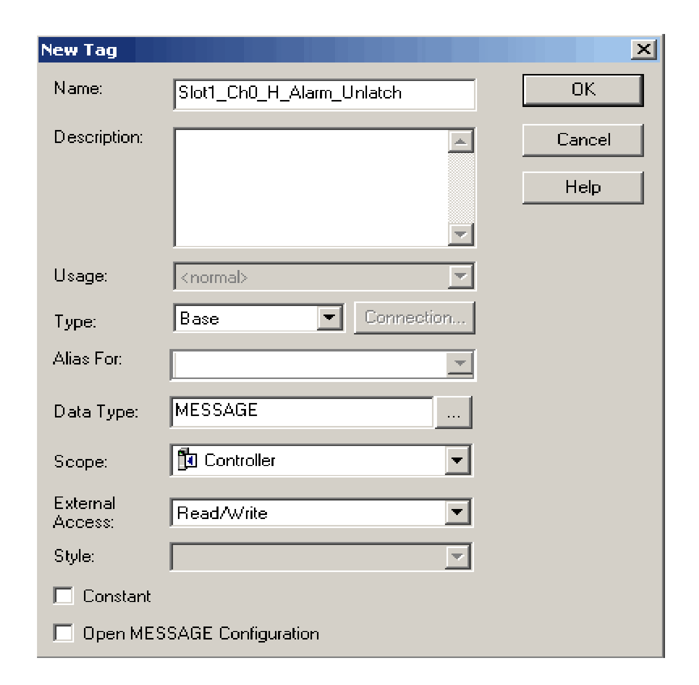
4. Dans la boîte de message (champ Message Control (Commande de message)), cliquez avec le bouton droit de la souris sur le point d'interrogation pour accéder au menu déroulant.



5. Choisissez New Tag (Nouveau point).

   La boîte de dialogue New Tag (Nouveau point) apparaît avec le curseur dans le champ Name (nom).

IMPORTANT	Il est recommandé d'attribuer au point un nom indiquant le service de module envoyé par l'instruction de message. Par exemple, si une instruction de message indique de déverrouiller une alarme haute, nommez le point « Déverrouillage alarme haute » (High alarm unlatch) pour refléter cette action.



6. Choisissez les options dans la boîte de dialogue New Tag (nouveau point).

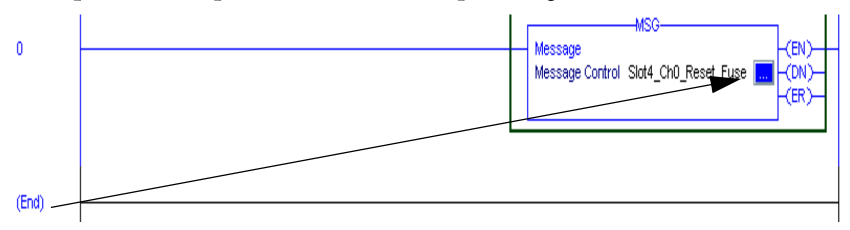
Nom du champ	Description
Name (Nom)	Saisissez le nom du point, notamment le numéro de logement dans le module.
Description	Saisissez éventuellement une description pour le point.
Usage (Utilisation)	Utilisez la valeur par défaut.
Type	Utilisez la valeur par défaut.
Alias for (Alias de)	Laissez vide.
Data Type (Type de données)	Choisissez MESSAGE.
Scope (Accès)	Choisissez Controller (Automate). **Remarque :** les points de message peuvent être créés uniquement en accès Controller (Automate).
External Access (Accès externe)	Utilisez la valeur par défaut.
Style	Laissez vide.
Constant	Laissez vide.
Open MESSAGE Configuration (Ouvrir la configuration de message)	Laissez la case décochée si vous NE VOULEZ PAS accéder automatiquement à l'écran Message Configuration (Configuration du message) lorsque vous cliquez sur OK. Il sera encore possible d'accéder à cet écran ultérieurement en suivant la procédure de la page 343.

7. Cliquez sur OK.

Saisie de la configuration du message

Après avoir créé un point, vous devez saisir certains paramètres pour configurer le message. Ces informations sont saisies dans les onglets Configuration et Communication de la boîte de dialogue Message Configuration.

Pour accéder à la boîte de dialogue Message Configuration, cliquez sur la case à trois points de suspension (dans le champ Message Control).



IMPORTANT

Dans le logiciel RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures, les boîtes de dialogue Message Configuration changent de façon significative pour faciliter la configuration de vos messages.

- Par exemple, dans les **versions 9 et antérieures**, selon le type de message, vous devez configurer certaines des options suivantes :
  - Service Code (Code du service)
  - Object Type (Type d’objet)
  - Object ID (Identifiant de l’objet)
  - Object Attribute (Attribut d’objet)
  - Source
  - Number of Elements (Nombre d’éléments)
  - Destination
- Dans les **versions 10 et ultérieures**, après avoir sélectionné un type de service, le logiciel RSLogix 5000 renseigne la plupart des champs ci-dessus. Les champs à renseigner dépendent du type de service sélectionné. Par exemple, avec le déverrouillage d’alarme haute (High Alarm Unlatch), vous devez connaître uniquement l’élément source et la destination.

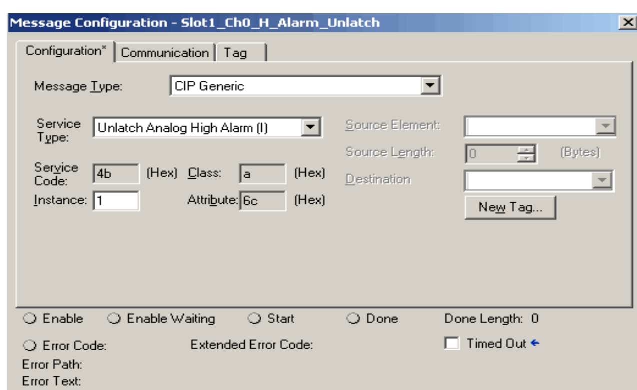
Un tableau décrit la relation entre les champs des deux boîtes de dialogue page 344.

Onglet Configuration

L'onglet Configuration fournit des informations sur le service du module à exécuter et l'emplacement de son exécution.

Logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures

Logiciel RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures



Le tableau suivant explique la relation entre les champs des boîtes de dialogue ci-dessus. Par exemple, malgré différents champs de saisie, les deux écrans sont configurés pour le déverrouillage d'une alarme haute (service du module) sur la voie 0 d'un module 1756-IF6I (emplacement d'exécution du service).

Avec le logiciel RSLogix 5000, version 10 et ultérieures, il suffit de sélectionner un type de service et de configurer l'instance.

Relation entre les paramètres de configuration du message

RSLogix 5000, versions 9 et antérieures	RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures	Description
Service Code (Code du service)	Service Type (Type de service)	Définit le type de service du module à exécuter. Par exemple, déverrouillage d'alarme. **Remarque :** dans les versions 10 et ultérieures, vous pouvez utiliser un menu déroulant pour sélectionner le type de service. Le logiciel RSLogix 5000 utilise les paramètres Service Code, Instance, Class et Attribute par défaut selon le type de service choisi. Toutes les valeurs sont au format hexadécimal.
Object Type (Type d'objet)	Class (Classe)	Objet auquel vous envoyez un message, comme un objet de dispositif ou un point de sortie discret.
Object ID (Identifiant de l'objet)	Instance	Chaque objet peut avoir plusieurs instances. Par exemple, une sortie discrète peut avoir 16 points ou instances de la destination du message. Cela définit l'instance.
Object Attribute (Attribut d'objet)	Attribut	Identifie plus précisément l'adresse exacte du message. Une entrée analogique peut avoir plusieurs alarmes ; par conséquent, cet attribut acquitte une alarme spécifique et pas les autres alarmes. Si un attribut n'est pas défini (0 par défaut), le service s'applique à tous les attributs de la classe/instance.

Le tableau suivant présente les informations de configuration des entrées **nécessaires uniquement** si vous configurez le message avec le logiciel RSLogix 5000, **version 9 ou antérieure**.

Informations de la boîte de dialogue Configuration des modules d'entrée analogique

Saisissez cette information	Pour déverrouiller l'alarme haute-haute	Pour déverrouiller l'alarme haute	Pour déverrouiller l'alarme basse	Pour déverrouiller l'alarme basse-basse	Pour déverrouiller l'alarme de variation
Service Code (Code du service)	4B	4B	4B	4B	4B
Object Type (Type d'objet)	0A	0A	0A	0A	0A
Object ID (Identifiant de l'objet)[1] (Channel Number) (Numéro de voie)	1…6 ou 1…8	1…6 ou 1…8	1…6 ou 1…8	1…6 ou 1…8	1…6 ou 1…8
Object Attribute (Attribut d'objet)	6E	6C	6B	6D	6F
Number of Elements (Nombre d'éléments)	0 octet	0 octet	0 octet	0 octet	0 octet

[1] Le module 1756-IF16 ne possède pas de fonction de déverrouillage en mode 16 voies.

IMPORTANT

Pour les modules d'entrée ou de sortie, l'attribut de l'objet détermine la fonction d'alarme à déverrouiller pour la voie sélectionnée. Si ce champ reste vide, **toutes les alarmes pour la voie sélectionnée** sont déverrouillées.

Vous devez envoyer des instructions de message distinctes pour commander des alarmes spécifiques sur chaque voie du module.

L'identifiant d'objet représente également le numéro de voie. Pour les modules 1756-IF6I, 1756-IR6I et 1756-IT6I, les voies 0…5 sont représentées par l'identifiant d'objet 1…6. Pour les modules 1756-IF16 (en mode différentiel uniquement) et 1756-IF8, les voies 0…7 sont représentées par l'identifiant d'objet 1…8.

Le tableau suivant présente les informations de configuration des sorties requises pour exécuter les services du module de sortie. Ces informations sont nécessaires uniquement si vous configurez le message avec le logiciel **RSLogix 5000, version 9 ou antérieure**.

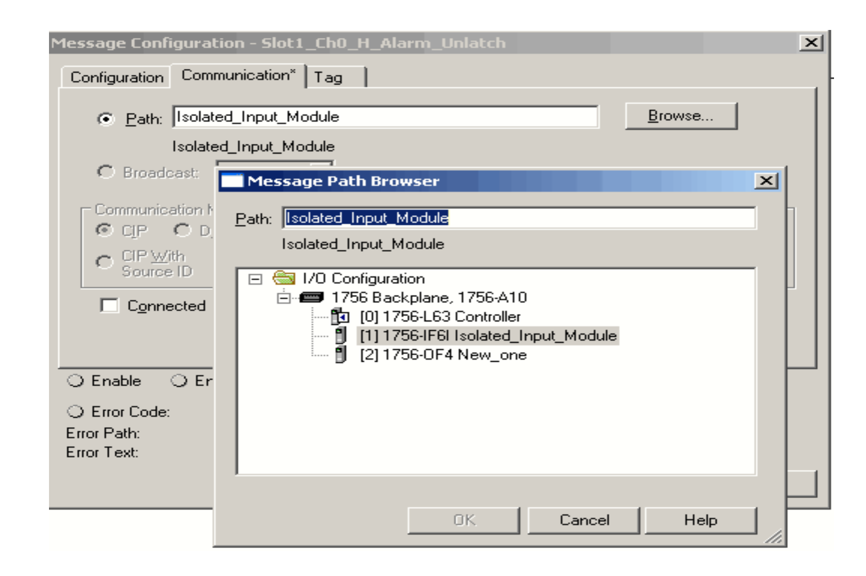
Informations de la boîte de dialogue Configuration des modules de sortie analogique

Saisissez cette information	Pour déverrouiller l'alarme haute	Pour déverrouiller l'alarme basse	Pour déverrouiller l'alarme de rampe
Service Code (Code du service)	4B	4B	4B
Object Type (Type d'objet)	0B	0B	0B
Object ID (Identifiant de l'objet) (Channel Number) (Numéro de voie)	1…6 ou 1…8	1…6 ou 1…8	1…6 ou 1…8
Object Attribute (Attribut d'objet)	6F	6E	70
Number of Elements (Nombre d'éléments)	0 octet	0 octet	0 octet

Onglet Communication

L'onglet Communication fournit des informations sur le chemin de l'instruction de message. Par exemple, le numéro de logement d'un module 1756-IF6I permet de distinguer précisément le module auquel s'adresse un message.

IMPORTANT	Utilisez le bouton Browse (Parcourir) pour afficher une liste des modules d'E/S dans le système. Vous sélectionnez un chemin lorsque vous choisissez un module dans la liste. Vous devez attribuer un nom à un module d'E/S lors de la configuration initiale du module, afin de choisir un chemin pour votre instruction de message. Cliquez sur OK pour définir le chemin.

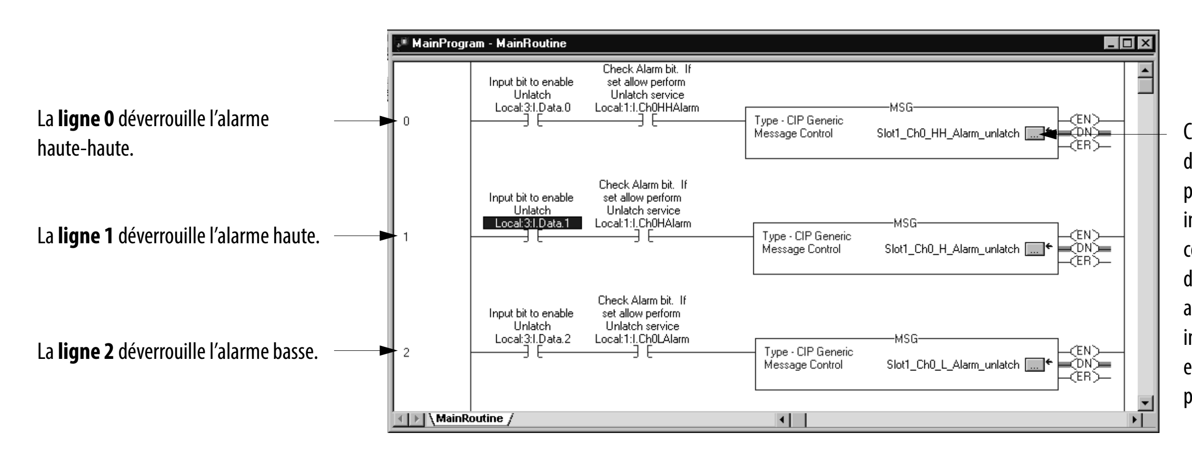


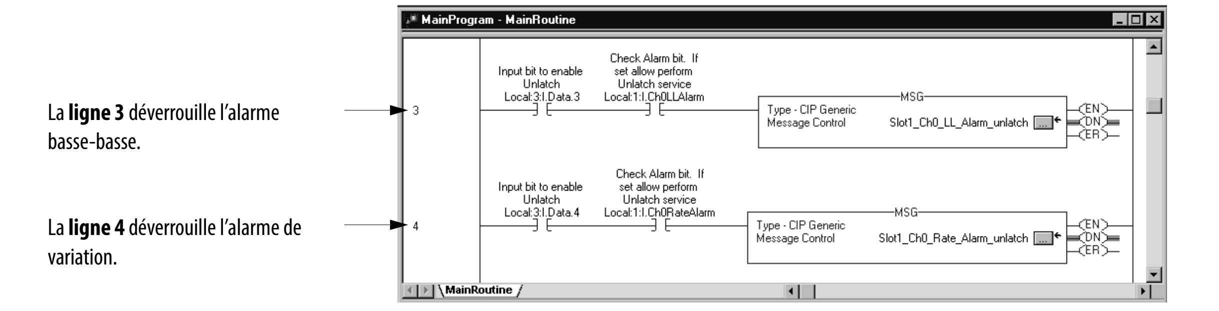
Déverrouillage des alarmes sur le module 1756-IF6I

Les lignes d'exemple 0 à 4 montrent comment déverrouiller les alarmes suivantes sur un module 1756-IF6I, appelé Slot_1_IF6I.

- Alarme haute-haute voie 0 – Ligne 0
- Alarme haute voie 0 – Ligne 1
- Alarme basse voie 0 – Ligne 2
- Alarme basse-basse voie 0 – Ligne 3
- Alarme de variation voie 0 – Ligne 4

IMPORTANT	Un module d'E/S doit être configuré de façon à verrouiller les alarmes (voir page 210 et page 221), avant de pouvoir exécuter les services de déverrouillage avec la logique à relais. Si un service de déverrouillage est reçu par un module non configuré pour le verrouillage des alarmes, l'instruction de message génère une erreur. De même, toutes les alarmes pour la voie 0 peuvent être déverrouillées simultanément par une instruction de message unique en laissant le champ d'attribut d'objet vide.





Boîtes de dialogue Configuration

L'exemple ci-dessous montre le paramétrage de la configuration de message pour la ligne 0 avec le logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures.

Logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures

Cette fenêtre contient les mêmes informations pour chaque ligne, sauf pour le champ Object Attribute (Attribut d'objet). Les informations de ce champ sont les suivantes :

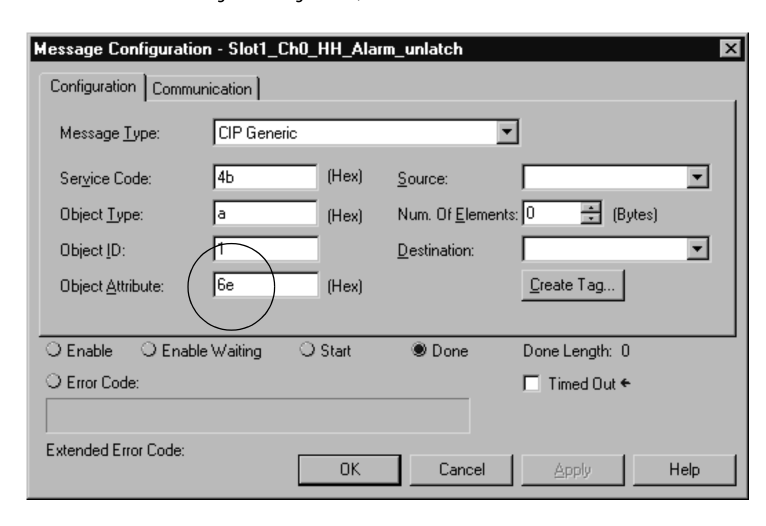
Ligne 0 – 6e

Ligne 1 – 6c

Ligne 2 – 6b

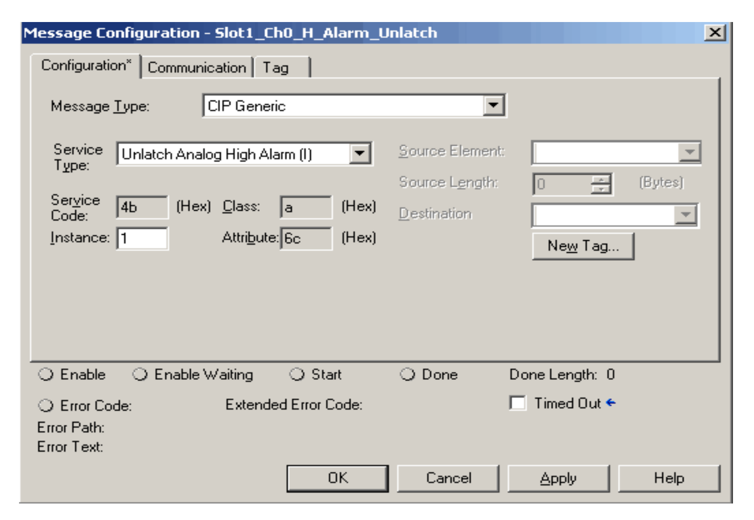
Ligne 3 – 6d

Ligne 4 – 6f



Avec les versions plus récentes du logiciel RSLogix 5000, il suffit de sélectionner un type de service et de configurer l'instance.

Logiciel RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures



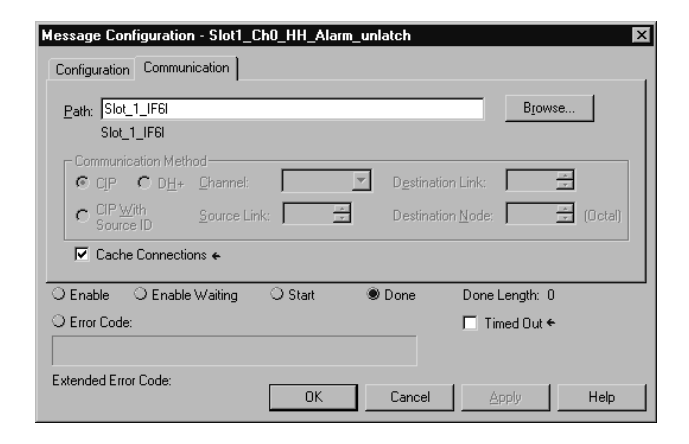
Voir le tableau page 344 pour une explication de la relation entre les champs des deux boîtes de dialogue.

Boîtes de dialogue Communication

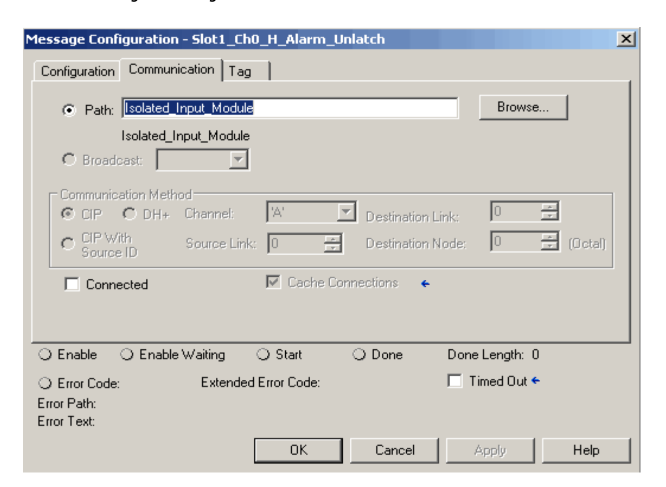
Les exemples montrent les boîtes de dialogue Communication pour différentes versions du logiciel RSLogix 5000.

L'exemple du haut montre la ligne 0 avec le logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures. La fenêtre est identique pour chaque ligne dans cet exemple.

Logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures



Logiciel RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures

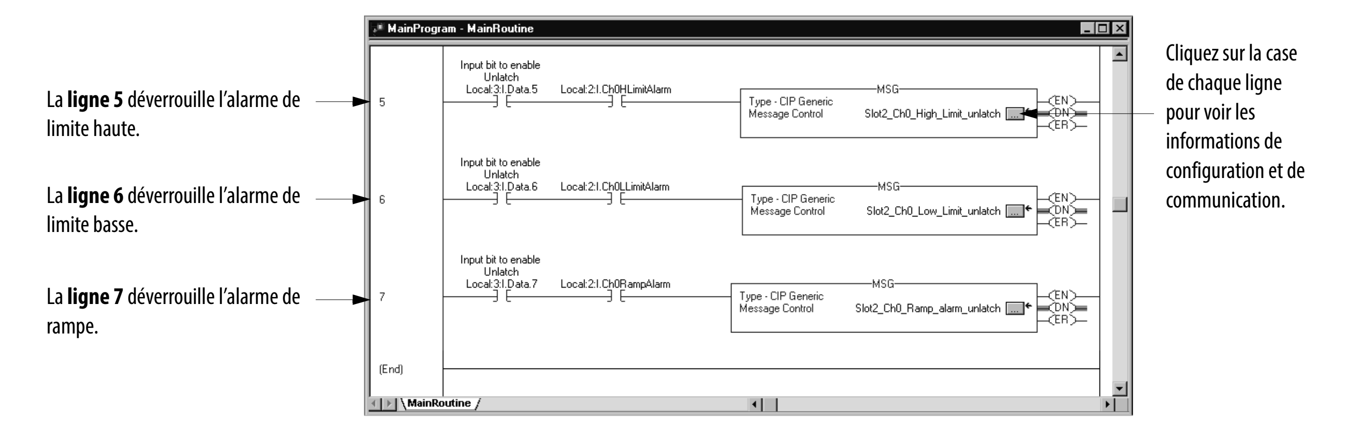


IMPORTANT	Vous devez nommer un module d'E/S pour définir le chemin du message dans l'onglet Communication de ce module.

Déverrouillage des alarmes sur le module 1756-OF6VI

Les exemples de lignes 5 à 7 montrent comment déverrouiller les alarmes suivantes sur un module 1756-OF6VI :

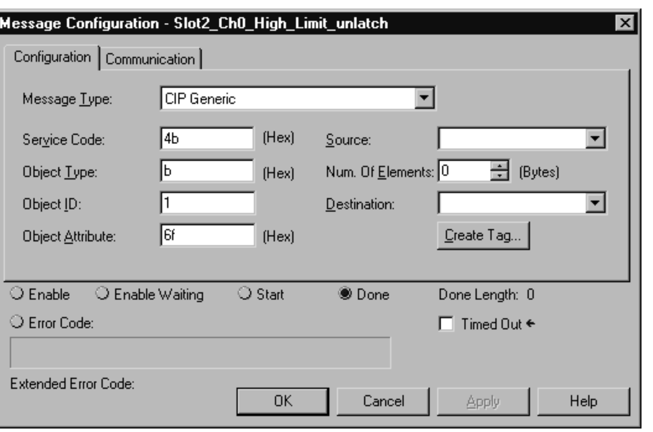
- Alarme de limite haute – Ligne 5
- Alarme de limite basse – Ligne 6
- Alarme de rampe – Ligne 7



Boîtes de dialogue Configuration

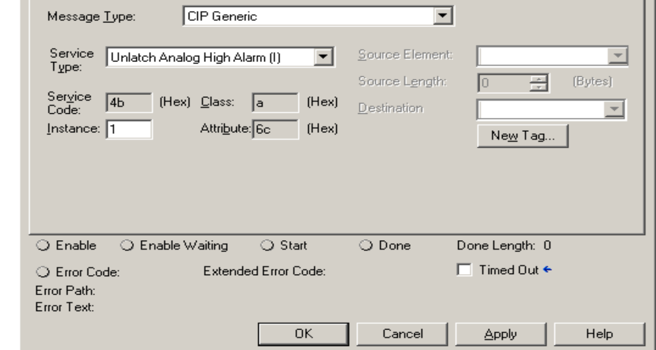
L'exemple de boîte de dialogue à gauche montre la configuration de la ligne 5. La boîte de dialogue à droite ne nécessite que la saisie du type de service et de l'instance.

Logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures



Cette fenêtre contient les mêmes informations pour chaque ligne, sauf pour le champ Object Attribute (Attribut d'objet). Les informations de ce champ sont les suivantes :
Ligne 5 – 6f
Ligne 6 – 6e
Ligne 7 – 70

Logiciel RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures

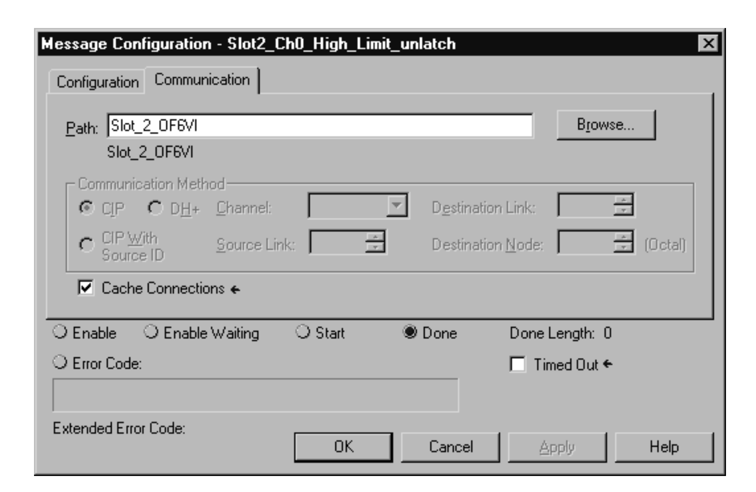


Boîtes de dialogue Communication

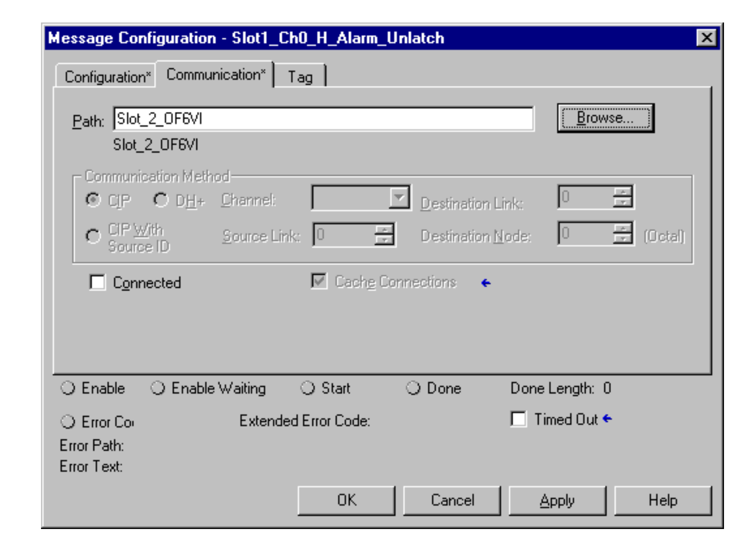
Les exemples montrent les boîtes de dialogue Communication pour différentes versions du logiciel RSLogix 5000.

L’exemple du haut montre la ligne 5 avec le logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures. La fenêtre est identique pour chaque ligne dans cet exemple.

Logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures



Logiciel RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures



IMPORTANT	Vous devez nommer un module d’E/S pour définir le chemin du message dans l’onglet Communication de ce module.

Reconfiguration d'un module 1756-IR6I

Il est parfois plus pratique de modifier automatiquement le fonctionnement d'un module dans le système ControlLogix via le programme utilisateur que via le logiciel RSLogix 5000 pour le reconfigurer. Ce faisant, les modifications du processus peuvent indiquer le moment où la reconfiguration doit entrer en vigueur, ce qui évite de réaliser cette fonction manuellement.

La procédure ci-dessous utilisée dans cet exemple sert à reconfigurer un module via la logique à relais :

1. Déplacez les nouveaux paramètres de configuration dans la partie Configuration de la structure de point (Tag Structure) associée au module.

2. Si vous utilisez le logiciel RSLogix 5000, **version 10 ou ultérieure**, employez une instruction de message pour envoyer le service Reconfigure Module (Reconfiguration du module) au même module.

   Avec le logiciel RSLogix 5000, **version 9 ou antérieure**, utilisez une instruction de message pour envoyer le service Reset Module (Réinitialisation du module) au même module et déclencher l'envoi des données de configuration.

Avant l'envoi des nouveaux paramètres de configuration au module, vérifiez que leur relation réciproque est dans un format que le module accepte (voir les tableaux page 353).

IMPORTANT	La reconfiguration des modules analogiques via la logique à relais doit être limitée aux fonctions qui impliquent **uniquement la modification des valeurs**. Il n'est pas recommandé d'activer ou de désactiver des fonctions via la logique à relais. Pour cela, utilisez le logiciel RSLogix 5000.

Le tableau ci-dessous présente les paramètres du module modifiables via la logique à relais.

Paramètres du module d'entrée analogique modifiables avec la logique à relais

Fonctionnalité	Restriction
Valeur haute d'unité procédé	Ne doit pas être égale à la valeur basse d'unité procédé
Valeur basse d'unité procédé	Ne doit pas être égale à la valeur haute d'unité procédé
Valeur d'alarme haute-haute	Doit être supérieure ou égale à la valeur d'alarme haute
Valeur d'alarme haute	Doit être supérieure à la valeur d'alarme basse
Valeur d'alarme basse	Doit être inférieure à la valeur d'alarme haute
Valeur d'alarme basse-basse	Doit être inférieure ou égale à la valeur d'alarme basse
Zone morte	Doit être inférieure à la moitié de l'alarme haute moins l'alarme basse

Paramètres du module de sortie analogique modifiables avec la logique à relais

Fonctionnalité	Restriction
Valeur de limite haute[1]	Doit être supérieure à la valeur de limite basse
Valeur de limite basse[1]	Doit être inférieure à la valeur de limite haute

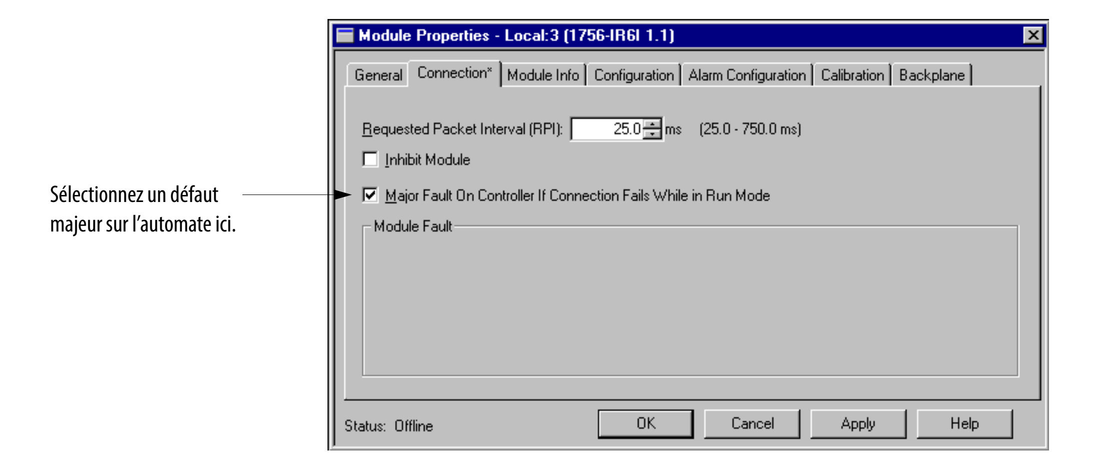
(1) Les valeurs des états définis par l'utilisateur de défaut ou programme (définies lors de la configuration initiale) doivent être dans la plage des valeurs de limite haute et basse.

Considérations sur cet exemple de logique à relais

IMPORTANT	Les considérations ci-dessous concernent uniquement l'utilisation du logiciel RSLogix 5000, version 9 ou antérieure. Avec le logiciel RSLogix 5000, **version 10 ou ultérieure, ces considérations ne vous concernent pas.**

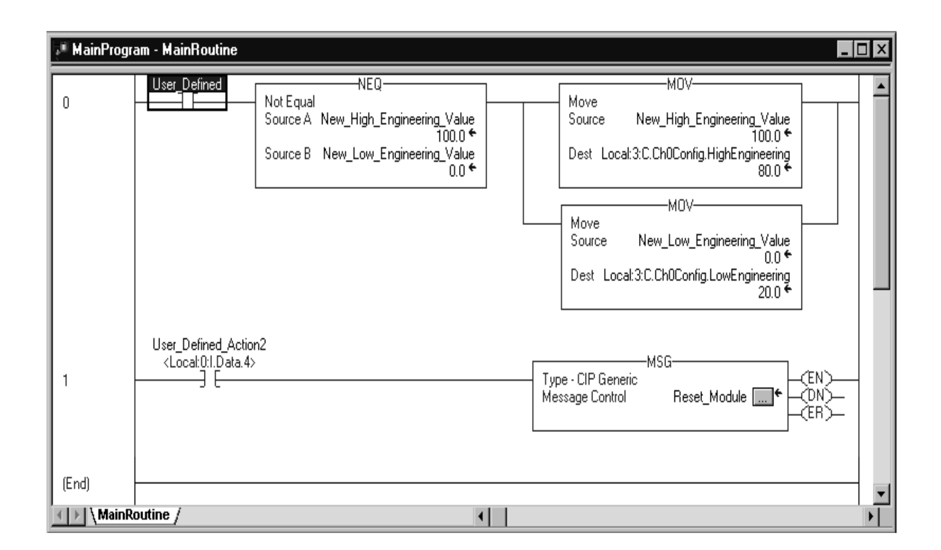
Gardez à l'esprit les points suivants lorsque vous utilisez cette méthode de reconfiguration du module avec le service de réinitialisation.

- Lorsque cette méthode de reconfiguration est utilisée sur les modules de sorties, TOUTES les sorties du module sont remises à zéro pendant au moins trois secondes.
- Cette méthode de reconfiguration entraîne un défaut majeur sur l'automate si le module était initialement configuré pour générer un tel défaut dans la fenêtre suivante.



- Tous les automates en écoute seule perdent leurs connexions avec le module pendant au minimum trois secondes après la réinitialisation.
- Si la reconfiguration est exécutée sur un module d'entrée avec plusieurs propriétaires, tous les propriétaires perdent leurs connexions simultanément après la réinitialisation. Pour rétablir toutes leurs connexions, tous les propriétaires doivent ramener leur configuration aux valeurs utilisées AVANT la réinitialisation.

L'exemple de logique à relais suivant montre comment modifier les valeurs d'unité procédé haute et basse (paramètres de mise à l'échelle) pour un module de sortie analogique dans le logement 3 du châssis local.

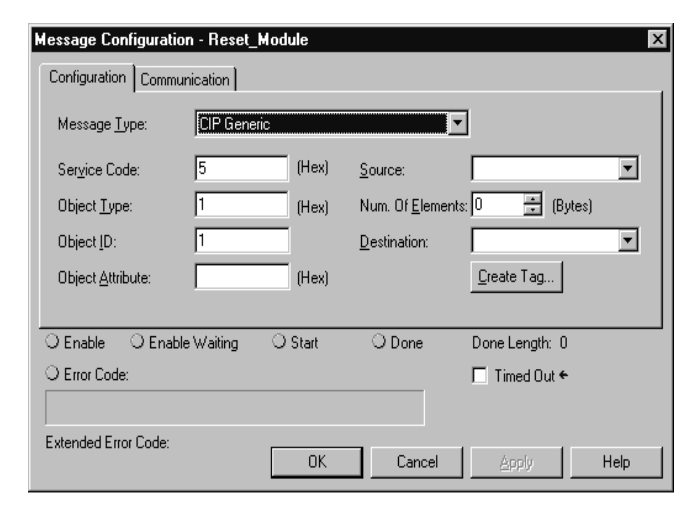


Ligne	Description
0	Cette ligne déplace les nouveaux paramètres de mise à l'échelle de la voie 0 dans la partie configuration de la structure associée à un module de sortie analogique dans le logement 3 du châssis local. Les nouvelles valeurs sont déplacées à la discrétion de l'utilisateur (représenté par l'instruction XIC définie par l'utilisateur), celui-ci ayant d'abord vérifié que la nouvelle valeur haute n'est pas égale à la nouvelle valeur basse. Cette ligne déplace les données dans la partie configuration de la structure mais ne les envoie pas au module.
1	Cette ligne envoie le service Reset Module (Réinitialisation du module) au module de sortie analogique. Lorsqu'il est reçu, le module déclenche une auto-réinitialisation matérielle et se comporte comme s'il venait d'être inséré dans le système. Une connexion est établie et les nouveaux paramètres de configuration sont envoyés.

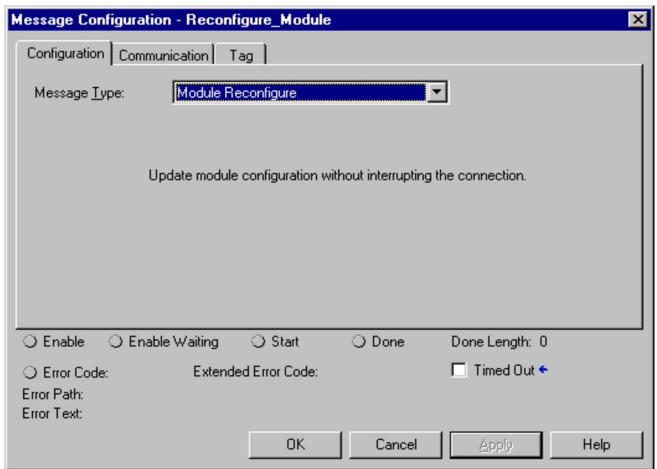
Exécution du service de réinitialisation du module

Les boîtes de dialogue Message Configuration (Configuration de message) et Communication suivantes montrent l'**instruction de message à exécuter pour le service de réinitialisation**, avec son chemin.

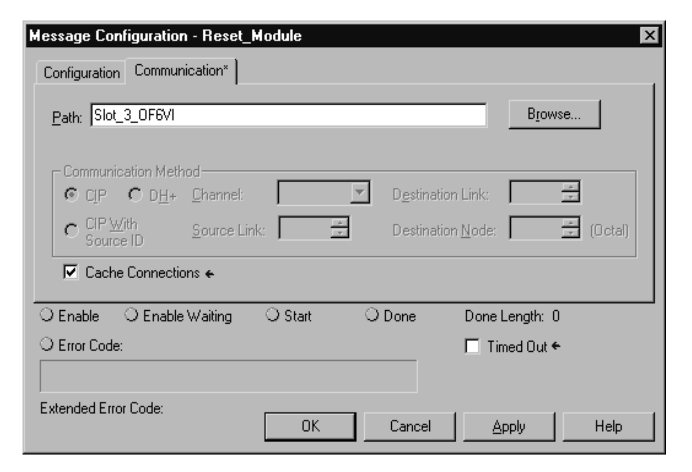
Logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures



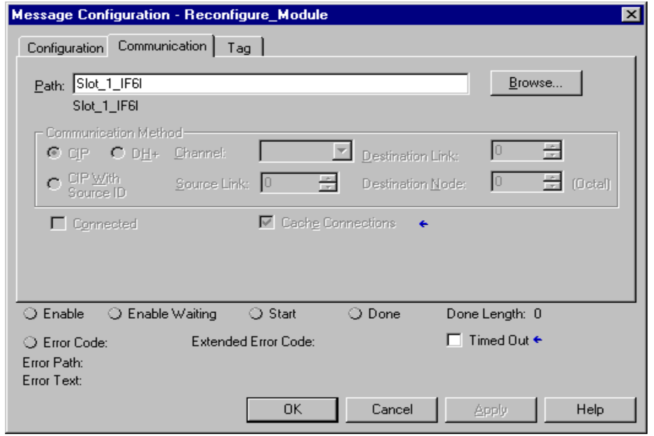
Logiciel RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures



Logiciel RSLogix 5000, versions 9 et antérieures



Logiciel RSLogix 5000, versions 10 et ultérieures



Choix de l'alimentation appropriée

Tableau de calcul de la puissance

Vous pouvez déterminer la puissance consommée par les modules présents dans un châssis ControlLogix afin de maintenir une alimentation adéquate.

Il existe une feuille de calcul interactive pour vous aider à saisir la configuration d'un châssis et à calculer automatiquement la consommation électrique totale. Cette consommation totale ne peut pas dépasser 75 W à 60 °C (140 °F).

Reportez-vous à la feuille de calcul pour la configuration dans la section « Sizing the ControlLogix Power Supply », note technique n° 22753 dans la Base de connaissances.

IMPORTANT	Vous devez avoir un contrat d'assistance avec Rockwell Automation pour accéder aux notes techniques et à la feuille de calcul de configuration de l'alimentation disponibles dans la Base de connaissances. Pour de plus amples informations, contactez votre distributeur ou votre représentant Rockwell Automation.

Vous pouvez également utiliser cette feuille de calcul pour vérifier la consommation de l'alimentation. Les intensités sous 5,1 V c.c. et 24 V c.c. sont utilisées ensemble pour calculer la consommation électrique maximum du bus intermodules.

Numéro de logement	Référence du module	Intensité sous 5,1 V c.c. (mA)		Puissance sous 5,1 V c.c. (Watts)	Intensité sous 24 V c.c. (mA)		Puissance sous 24 V c.c. (Watts)
0			x 5,1 V =			x 24 V =	
1			x 5,1 V =			x 24 V =	
2			x 5,1 V =			x 24 V =	
3			x 5,1 V =			x 24 V =	
4			x 5,1 V =			x 24 V =	
5			x 5,1 V =			x 24 V =	
6			x 5,1 V =			x 24 V =	
7			x 5,1 V =			x 24 V =	
8			x 5,1 V =			x 24 V =	
9			x 5,1 V =			x 24 V =	
10			x 5,1 V =			x 24 V =	
11			x 5,1 V =			x 24 V =	
12			x 5,1 V =			x 24 V =	
13			x 5,1 V =			x 24 V =	
14			x 5,1 V =			x 24 V =	
15			x 5,1 V =			x 24 V =	
16			x 5,1 V =			x 24 V =	
	TOTAL	mA		W	mA		W
L'intensité sous 5,1 V c.c. ne doit pas dépasser 10 A pour l'alimentation 1756-Px72 et 13 A pour l'alimentation 1756-Px75.							

Notes :

Caractéristiques complémentaires

Cette annexe présente des informations d'étalonnage complémentaires susceptibles de vous aider à utiliser le module d'E/S analogiques ControlLogix.

Précision du convertisseur analogique-numérique (CNA)

Il existe deux types d'étalonnage pour les modules d'E/S analogiques ControlLogix.

- Le processus d'étalonnage réalisé par l'utilisateur décrit au Chapitre 11. Ce type d'étalonnage est effectué uniquement lorsque vous le jugez nécessaire et il nécessite un instrument d'étalonnage externe comme ceux présentés à la page 232.

- Un processus d'auto-étalonnage est réalisé en interne dans les modules d'E/S analogiques ControlLogix lorsque l'un des événements suivants se produit :

  – remise sous tension du module ;
  – démarrage de l'étalonnage utilisateur décrit au Chapitre 11.

  La fonction « auto-étalonnage A/N » permet de conserver la précision du CNA qui équipe tous les modules d'E/S analogiques isolées 1756. Cette fonction est exécutée chaque fois que le module est remis sous tension, ou lorsqu'un cycle d'auto-étalonnage est initié.

  Cet auto-étalonnage compense uniquement les imprécisions du signal de référence interne et du CNA. En d'autres termes, la fonction d'auto-étalonnage s'assure que le CNA proprement dit est exact par rapport à sa référence de tension interne utilisée pour la conversion du signal d'entrée. En association avec l'étalonnage utilisateur, cette fonction permet de maintenir la précision globale du module.

Précision après étalonnage

La **précision après étalonnage** représente la précision du module lorsque la température ambiante (c'est-à-dire, en fonctionnement) est identique à la température à laquelle le module a été étalonné.

Un module d'E/S analogiques ControlLogix est le plus précis immédiatement après son étalonnage. Étant donné qu'un module est étalonné à son zéro et sur son échelle de valeurs, l'imprécision est largement non linéaire entre zéro et l'échelle de valeurs. En supposant que le module fonctionne à la température exacte à laquelle il a été étalonné et utilise la même source d'alimentation pour vérifier la précision post-étalonnage, il peut avoir une précision de 0,01 à 0,05 % de la plage.

Lorsque le module commence à fonctionner, sa précision diminue à mesure que les composants changent au fil du temps. Cependant, ce changement (des composants ou de la précision) est différent du Dérive de gain selon la température décrit à la page 361.

Hormis la non-linéarité, la **précision après étalonnage à 25 °C (77 °F)** représente une dérive temporelle/un vieillissement entre les étalonnages. Selon les estimations, un module avec une précision d'étalonnage de 0,01 % de la plage juste après l'étalonnage reste supérieur à 0,1 % de la plage à 25 °C (77 °F) pendant un an (c'est-à-dire, sur le cycle d'étalonnage).

La raison de la différence entre 0,01 % et 0,1 % de la plage tient au fait que la précision après étalonnage à 25 °C (77 °F) doit prendre en compte l'effet du vieillissement des composants jusqu'au prochain étalonnage du module. Pour l'essentiel, le vieillissement des composants dépend des conditions de fonctionnement du module, notamment de la température, de l'humidité et des remises sous tension.

Étant donné que les modules d'E/S analogiques ControlLogix fonctionnent dans différentes conditions, l'écart spécifique de précision par rapport à la valeur 0,01 % de la plage n'est pas mesurable. En général, la précision après étalonnage d'un module à 25 °C (77 °F) est toutefois plus proche de 0,05 % de la plage que de 0,1 %, cette dernière étant déterminée par le scénario de conditions de fonctionnement le plus défavorable.

Erreur calculée sur la plage matérielle

La précision après étalonnage à 25 °C (77 °F) d'un module d'E/S analogiques ControlLogix est calculée sur la plage matérielle complète du module et ne dépend pas de l'utilisation de la plage par l'application. L'erreur est la même si vous la mesurez sur 10 % ou sur 100 % d'une plage donnée.

Cependant, la précision d'un module à 25 °C (77 °F) dépend de la plage matérielle dans laquelle le module fonctionne.

EXEMPLE

Le module 1756-IT6I offre deux plages d'entrée, à savoir -12…30 mV et -12 …78 mV. Étant donné que l'erreur du module à 25 °C (77 °F) dépend de la plage d'entrée utilisée, cette erreur est la suivante lorsque la précision de 0,1 % de la plage est utilisée :

- +/- 42 mV pour la plage -12…30 mV
- +/- 90 mV pour la plage -12…78 mV

Ces valeurs d'erreur sont identiques, peu importe que vous utilisiez 10 % ou 100 % de la plage choisie.

Incidence des variations de la température de fonctionnement sur la précision du module

Les caractéristiques suivantes prennent en compte l'incidence des variations de la température de fonctionnement du module sur la précision de ce dernier.

- Dérive de gain selon la température
- Erreur de module sur toute la plage de température

Dérive de gain selon la température

La **dérive de gain selon la température** représente l'imprécision d'étalonnage qui se produit lorsque la température ambiante d'un module (c'est-à-dire, en fonctionnement) s'écarte de la température à laquelle il a été étalonné.

La dérive de gain selon la température (différente pour chaque référence produit) peut servir à déterminer l'imprécision d'étalonnage du module pour chaque degré d'écart entre l'étalonnage et la température de fonctionnement. Cette dérive est un pourcentage de la plage de fonctionnement complète du module qui représente l'imprécision d'étalonnage du module pour chaque degré de différence. Cette caractéristique est déterminée selon la formule suivante :

Dérive de gain selon la température = (PPM/°C) x Plage complète du module

Comme les caractéristiques présentées à l'Annexe A incluent un scénario type et un scénario le plus défavorable de PPM/°C pour chaque module, vous pouvez déterminer plusieurs valeurs de dérive de gain selon la température pour chaque module.

EXEMPLE

Par exemple, la valeur maximale de dérive de gain selon la température est de 80 ppm/°C pour le module 1756-IT6I. Les 80 ppm représentent 0,008 % de la température de fonctionnement totale du module.

Si le module a été étalonné pour fonctionner dans la plage d'entrée -12…78 mV, la formule suivante est utilisée :

(0,008/ °C) x 90 mV = +/-7,2 µV/ °C

Pour chaque degré Celsius de variation de la température de fonctionnement du module par rapport à la température d'étalonnage, l'écart de la précision d'étalonnage maximale est de +/-7,2 µV.

Erreur de module sur toute la plage de température

L'erreur de module sur toute la plage de température représente l'erreur qui se produit si la température ambiante du module change de 60 °C (c'est-à-dire, de 0 à 60 °C (0 à 140 °F) ou de 60 à 0 °C). Bien que ce changement de température soit très improbable, il constitue le scénario le plus défavorable.

Cette caractéristique est déterminée en multipliant le changement de température par la valeur maximale de dérive de gain selon la température pour le module en question. En d'autres termes, l'erreur de module sur toute la plage de température est calculée selon la formule suivante :

Erreur de module
surtoute la plage de température = Plage de température complète x Dérive de gain selon la température

EXEMPLE

La valeur maximale de dérive de gain selon la température pour le module 1756-IT6I est 80 ppm/°C.

L'erreur de module sur toute la plage de température = 60 °C (plage de température complète) X 80 ppm/ °C (dérive de gain). Le résultat est 4800 ppm ou 0,48 %.

Calculs d’erreur RTD et thermocouple

Lorsque vous utilisez les modules de mesure de température (1756-IR6I, 1756-IT6I et 1756-IT6I2), les calculs d’erreur se font en deux étapes.

1. Calcul de l’erreur du module en ohms ou en volts.

2. Conversion de l’erreur indiquée en ohms/volts en température pour le détecteur spécifique et à la température d’application correcte.

Erreur RTD

L’erreur sur le module 1756-IR6I est définie en ohms et se calcule sur l’ensemble de la plage d’entrée sélectionnée, pas sur la plage disponible d’un détecteur utilisé avec le module. Par exemple, si la plage d’entrée 1…487 Ω est utilisée, l’erreur de module est calculée sur 507 Ω (plage réelle = 0,86…507,86 Ω).

L’erreur en ohms se traduit en température, mais cette conversion varie car la relation n’est pas linéaire. L’approche la plus efficace pour vérifier l’erreur du module 1756-IR6I est de calculer l’erreur en ohms, puis d’utiliser cette valeur dans un tableau de linéarisation pour vérifier l’erreur de température.

Si le module est étalonné à la température de fonctionnement et si celle-ci reste relativement stable, la précision après étalonnage est supérieure à 0,1 % de la plage complète pendant la première année après l’étalonnage. Cette valeur de 0,1 % est la valeur du scénario le plus défavorable. En d’autres termes, avec la plage d’entrée 1…487 Ω sélectionnée, l’erreur de module dans le scénario le plus défavorable est de 0,507 Ω.

Enfin, vous devez vérifier un tableau de linéarisation de RTD pour déterminer l’erreur de température dans laquelle une erreur de 0,507 Ω est convertie. Par exemple, si le module 1756-IR6I a une erreur de 0,1 % (ou 0,507 Ω) et s’il fonctionne à 0 °C (32 °F), l’erreur de température est -1,25…1,2 °C (29,75…34,16 °F) lorsque le type de détecteur platine 385 est utilisé. Cependant, cette même erreur en ohms calculée avec une température de fonctionnement de 200 °C (392 °F) se traduit par une erreur de température de -1,4 °C…1,4 °C (29,48…34,52 °F).

Erreur thermocouple

L'erreur thermocouple à 25 °C (77 °F) indique la précision du module en mesure de température. Cette précision varie selon l'un des facteurs suivants :

- Plage d'entrée utilisée, soit :
  - -12...30 mV
  - -12...78 mV
- Type de thermocouple ; l'un des types suivants :
  - B, R, S, E, J, K, N, T, L ou D (L et D peuvent être utilisés uniquement avec le module 1756-IT6I2)
- Température d'application (c'est-à-dire, la température de l'emplacement physique d'utilisation du thermocouple)

EXEMPLE

Par exemple, lorsque le module 1756-IT6I fonctionne dans les conditions suivantes :

- plage d'entrée -12…30 mV
- connecté à un thermocouple de type S
- température d'application de 1200 °C (2192 °F)

l'erreur de module à 25 °C (77 °F) est de +/-1,75 degré.

En d'autres termes, la différence entre la température signalée par le module et la température d'application réelle peut être de +/- 1,75 degré.

Le module peut signaler une température d'application de 1200 °C (2192 °F) dans ce cas lorsque la température réelle peut être dans la plage 1196,26…1203,74 °C (2185,268…2198,732 °F).

IMPORTANT

Lors de la détermination de l'erreur thermocouple, nous avons utilisé une erreur type de 0,05 % de la plage de température. Les calculs d'erreur sont présentés pour chaque plage (c'est-à-dire, -12…30 mV et -12…78 mV) dans le reste de cette section.

Cependant, gardez à l'esprit que si la compensation de soudure froide est exécutée sur les modules thermocouples, les valeurs d'erreur du détecteur de soudure froide doivent être ajoutées à la valeur +/-1,75 degré de l'exemple ci-dessus et aux nombres listés dans le reste de cette section.

Erreur de module à 25 °C (77 °F) (plage -12…30 mV)

Le tableau suivant présente l'erreur de module thermocouple ControlLogix à 25 °C (77 °F) lorsqu'il est utilisé dans la plage d'entrée -12...30 mV.

Température d'application	Erreur de module (en degrés) à 25 °C (77 °F) en cas de connexion à ce type de thermocouple							
	B	R	S	E(1)	J(2)	K(3)	N(4)	T
-200 °C (-328 °F)				0,836	0,96	1,376	2,115	1,334
0 °C (32 °F)				0,358	0,42	0,532	0,803	0,542
200 °C (392 °F)		2,37	2,48	0,284	0,38	0,525	0,637	0,395
400 °C (752 °F)		2,02	2,19	0,262	0,38	0,497	0,566	0,340
600 °C (1112 °F)	3,53	1,85	2,06			0,494	0,539	
800 °C (1472 °F)	2,75	1,71	1,93				0,535	
1000 °C (1832 °F)	2,30	1,59	1,82					
1200 °C (2192 °F)	2,03	1,51	1,75					
1400 °C (2552 °F)	1,86	1,49	1,73					
1600 °C (2919 °F)	1,80	1,51	1,77					
1800 °C (3272 °F)	1,83	1,71	2,04					

(1) Les thermocouples de type E peuvent être utilisés uniquement dans les applications jusqu'à 400 °C (752 °F).

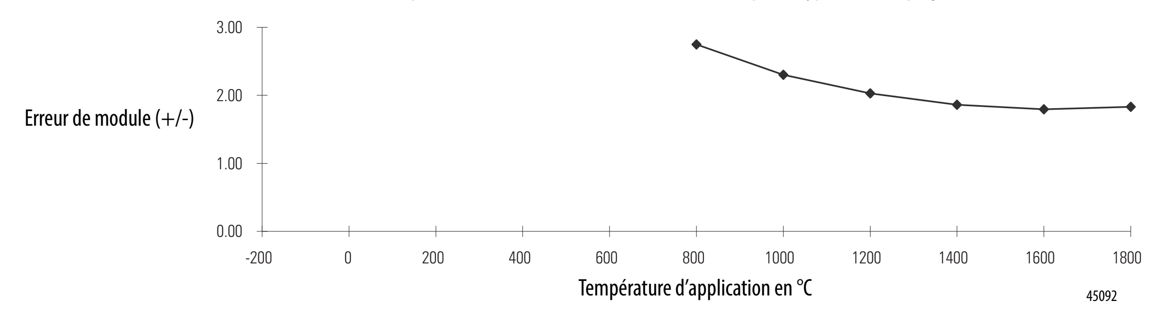
(2) Les thermocouples de type J peuvent être utilisés uniquement dans les applications jusqu'à 550 °C (1022 °F).

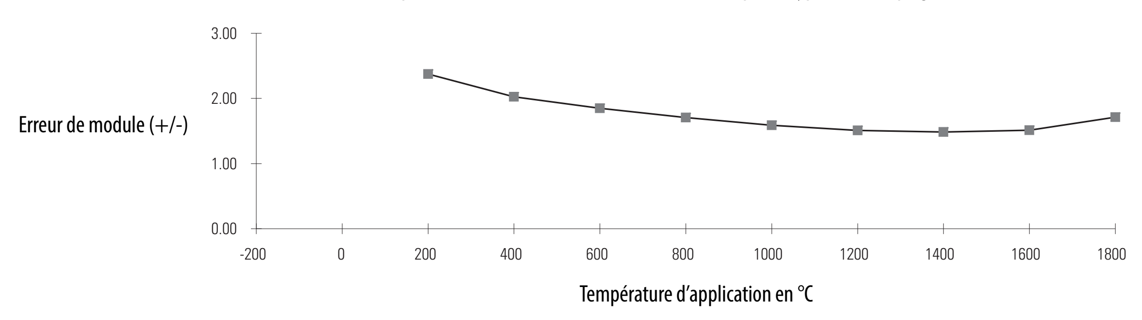
(3) Les thermocouples de type K peuvent être utilisés uniquement dans les applications jusqu'à 700 °C (1292 °F).

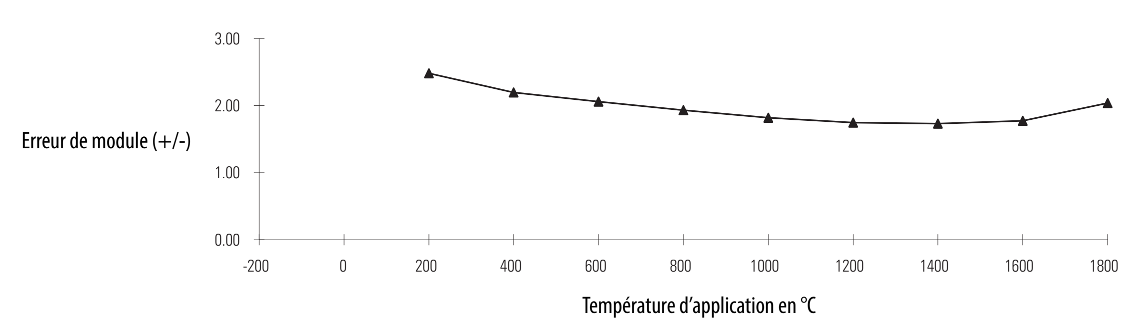
(4) Les thermocouples de type N peuvent être utilisés uniquement dans les applications jusqu'à 800 °C (1472 °F).

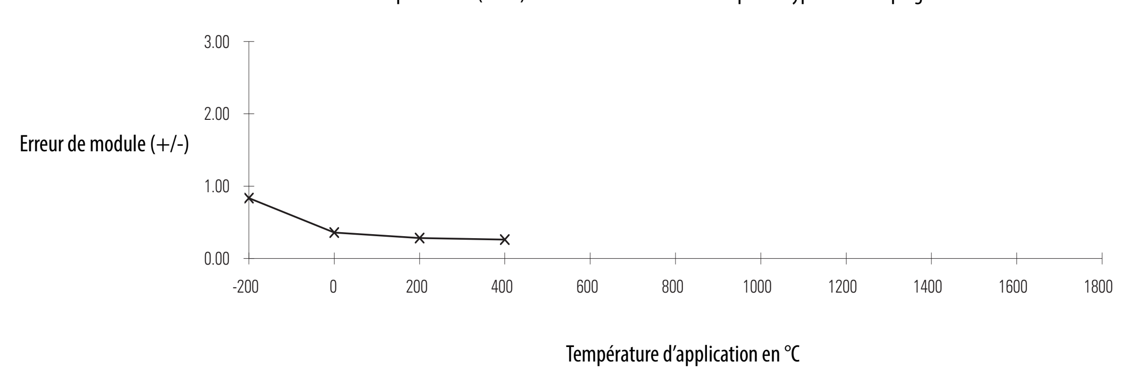
Les informations figurant dans ce tableau sont présentées graphiquement dans les illustrations suivantes.





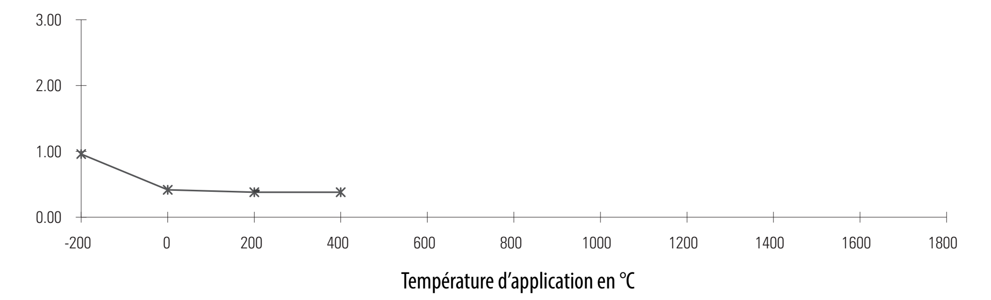

L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type R dans la plage d'entrée -12…30 mV
Erreur de module (+/-)
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C


L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type S dans la plage d'entrée -12…30 mV
Erreur de module (+/-)
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C


L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type E dans la plage d'entrée -12…30 mV
Erreur de module (+/-)
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C

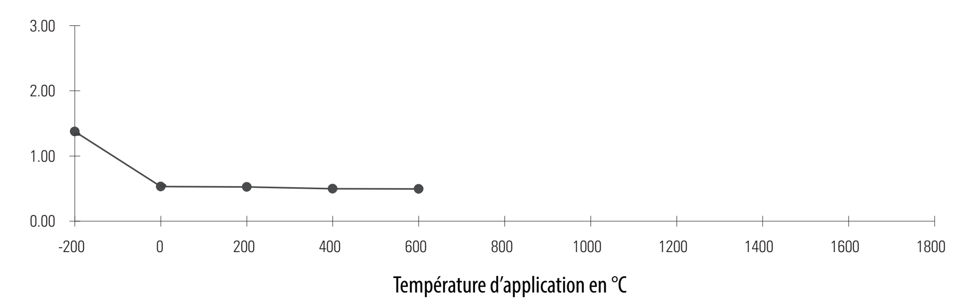
L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type J dans la plage d'entrée -12…30 mV

Erreur de module (+/-)



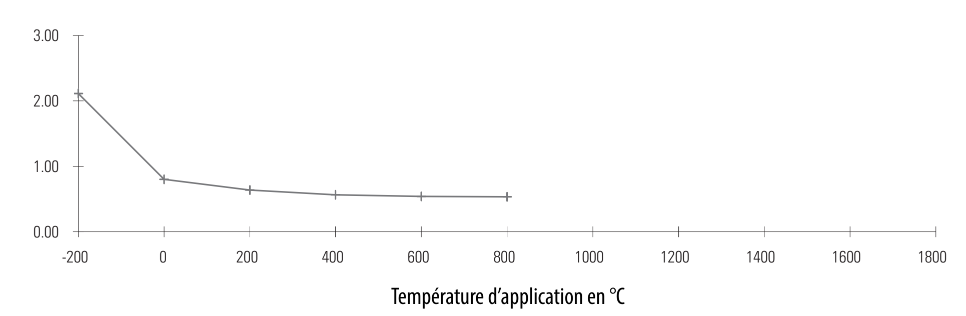
L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type K dans la plage d'entrée -12…30 mV

Erreur de module (+/-)



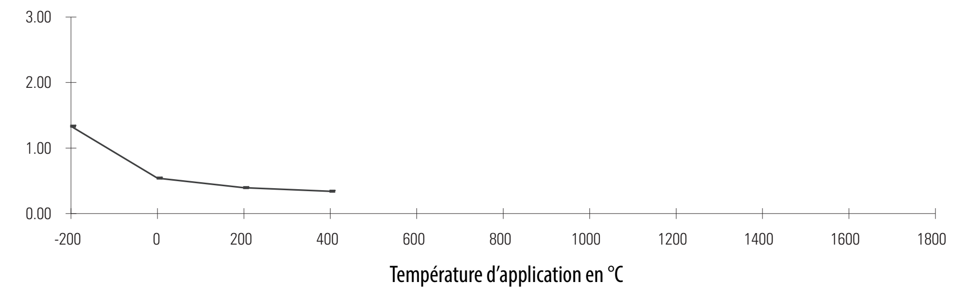
L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type N dans la plage d'entrée -12…30 mV

Erreur de module (+/-)



L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type T dans la plage d'entrée -12…30 mV

Erreur de module (+/-)

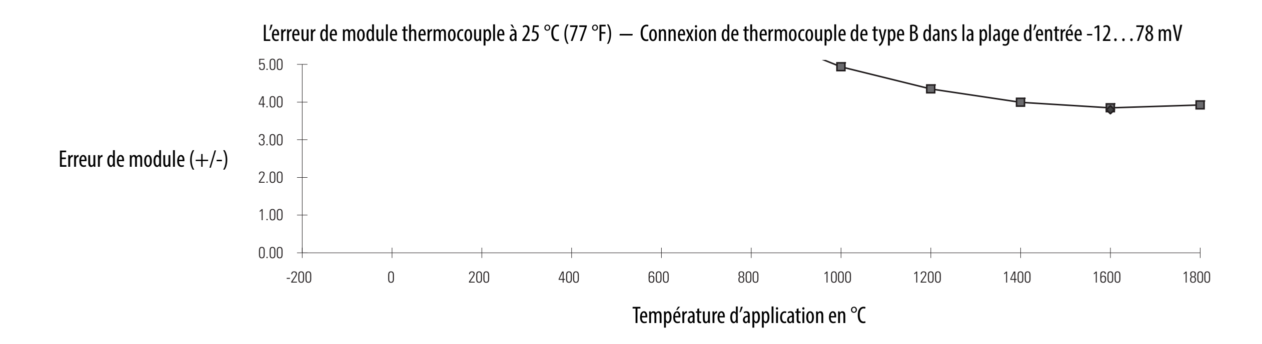


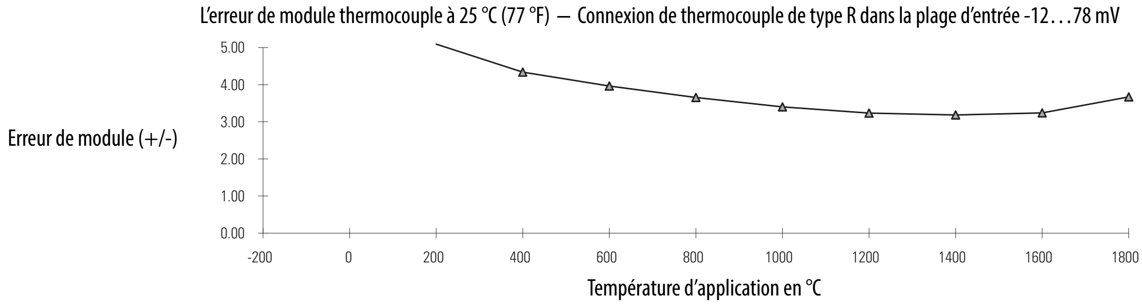
Erreur de module à 25 °C (77 °F) (plage -12…78 mV)

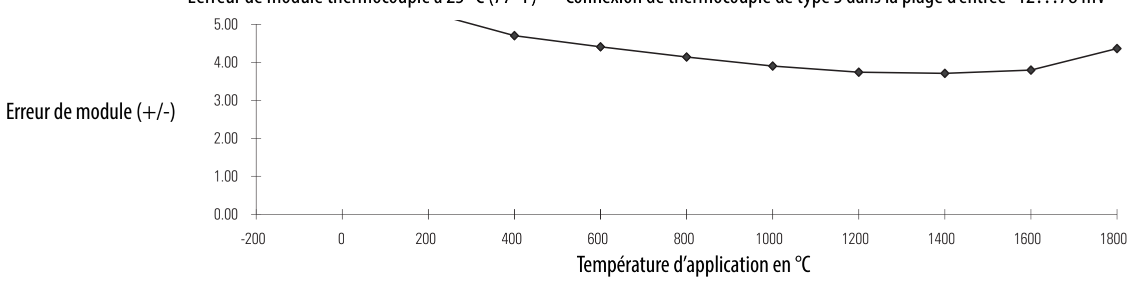
Le tableau suivant présente l'erreur de module thermocouple ControlLogix à 25 °C (77 °F) lorsqu'il est utilisé dans la plage d'entrée -12…78 mV.

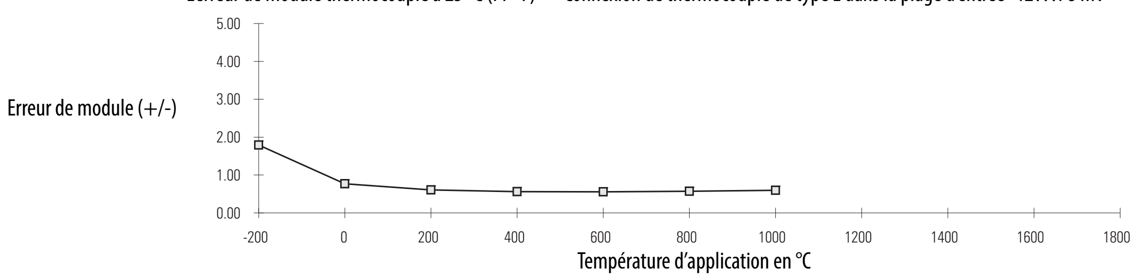
Température d'application	Erreur de module (en degrés) à 25 °C (77 °F) en cas de connexion à ce type de thermocouple							
	B	R	S	E	J	K	N	T
-200 °C (-328 °F)				1,791	2,06	2,949	4,532	2,859
0 °C (32 °F)				0,767	0,89	1,141	1,720	1,161
200 °C (392 °F)		5,09	5,32	0,608	0,81	1,126	1,364	0,847
400 °C (752 °F)		4,34	4,70	0,562	0,82	1,065	1,212	0,728
600 °C (1112 °F)	7,56	3,96	4,41	0,558	0,77	1,059	1,155	
800 °C (1472 °F)	5,89	3,65	4,14	0,574	0,70	1,098	1,146	
1000 °C (1832 °F)	4,93	3,40	3,90	0,599	0,76	1,154	1,165	
1200 °C (2192 °F)	4,35	3,23	3,74		0,79	1,233	1,210	
1400 °C (2552 °F)	3,99	3,18	3,71			1,328		
1600 °C (2912 °F)	3,85	3,24	3,80					
1800 °C (3272 °F)	3,92	3,67	4,36					

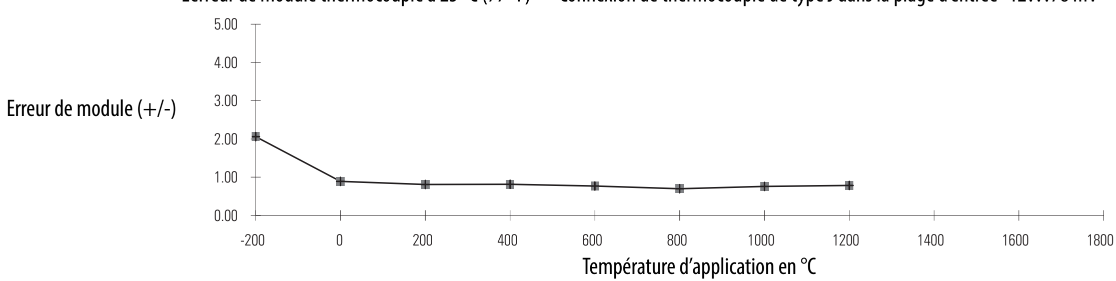
Les informations figurant dans ce tableau sont présentées graphiquement dans les illustrations suivantes.

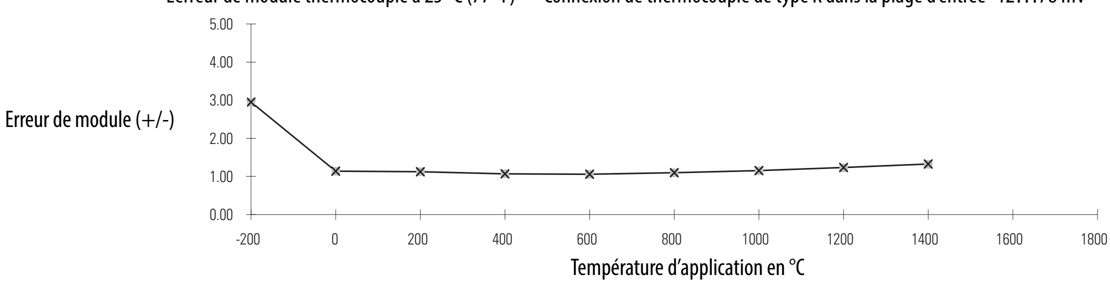


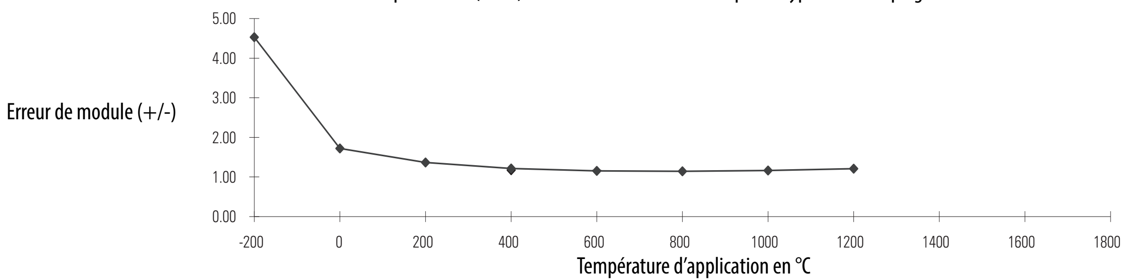


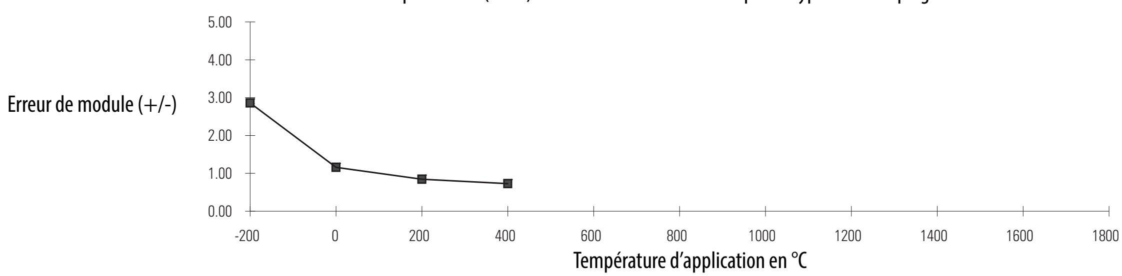

L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type S dans la plage d'entrée -12…78 mV
Erreur de module (+/-)
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C


L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type E dans la plage d'entrée -12…78 mV
Erreur de module (+/-)
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C


L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type J dans la plage d'entrée -12…78 mV
Erreur de module (+/-)
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C


L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type K dans la plage d'entrée -12…78 mV
Erreur de module (+/-)
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C


L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type N dans la plage d'entrée -12…78 mV
Erreur de module (+/-)
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C


L'erreur de module thermocouple à 25 °C (77 °F) — Connexion de thermocouple de type T dans la plage d'entrée -12…78 mV
Erreur de module (+/-)
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C

Résolution de thermocouple

La résolution du thermocouple indique de combien de degrés la température d'application doit changer avant que le module thermocouple ControlLogix signale un changement. La résolution varie selon les facteurs suivants.

- Plage d'entrée utilisée, soit :
  - -12…30 mV
  - -12…78 mV
- Type de thermocouple ; l'un des types suivants :
  - B, R, S, E, J, K, N, T, L et D (L et D sont utilisés uniquement sur le module 1756-IT6I2)
- Température d'application (c'est-à-dire, la température de l'emplacement physique d'utilisation du thermocouple)

EXEMPLE

Par exemple, lorsque le module 1756-IT6I fonctionne dans les conditions suivantes :

- plage d'entrée -12…30 mV
- connecté à un thermocouple de type K
- température d'application de 400 °C (752 °F)

la résolution est de 0,017 degré.

En d'autres termes, la température d'application doit changer de 0,017 degré ou plus pour que le module 1756-IT6I enregistre un changement. Si la température reste dans une plage 399,984 à 400,0169 °C (751,971 à 752,030 °F), le module continue de signaler une température d'application de 400 °C (752 °F).

Résolution du module (plage -12…30 mV)

Le tableau suivant répertorie les résolutions des modules thermocouples ControlLogix lorsqu'ils sont utilisés dans la plage d'entrée -12...30 mV.

Température d'application	Résolution du module (en degrés) en cas de connexion à ce type de thermocouple							
	B	R	S	E(1)	J(2)	K(3)	N(4)	T
-200 °C (-328 °F)				0,028	0,032	0,046	0,071	0,044
0 °C (32 °F)		0,13	0,13	0,012	0,014	0,018	0,027	0,018
200 °C (392 °F)		0,08	0,08	0,009	0,013	0,018	0,021	0,013
400 °C (752 °F)	0,17	0,07	0,07	0,009	0,013	0,017	0,019	0,011
600 °C (1112 °F)	0,12	0,06	0,07			0,016	0,02	
800 °C (1472 °F)	0,09	0,06	0,06				0,02	
1000 °C (1832 °F)	0,08	0,05	0,06					
1200 °C (2192 °F)	0,07	0,05	0,06					
1400 °C (2552 °F)	0,06	0,05	0,06					
1600 °C (2919 °F)	0,06	0,05	0,06					
1800 °C (3272 °F)	0,06	0,06	0,07					

(1) Les thermocouples de type E peuvent être utilisés uniquement dans les applications jusqu'à 400 °C (752 °F).

(2) Les thermocouples de type J peuvent être utilisés uniquement dans les applications jusqu'à 550 °C (1022 °F).

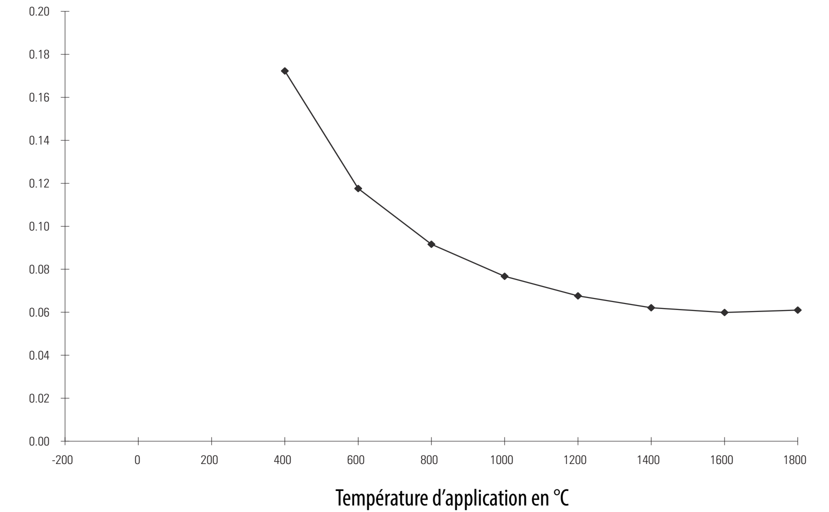
(3) Les thermocouples de type K peuvent être utilisés uniquement dans les applications jusqu'à 700 °C (1292 °F).

(4) Les thermocouples de type N peuvent être utilisés uniquement dans les applications jusqu'à 800 °C (1472 °F).

Les informations figurant dans ce tableau sont présentées graphiquement dans les illustrations suivantes.

Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type B dans la plage d'entrée -12…30 mV

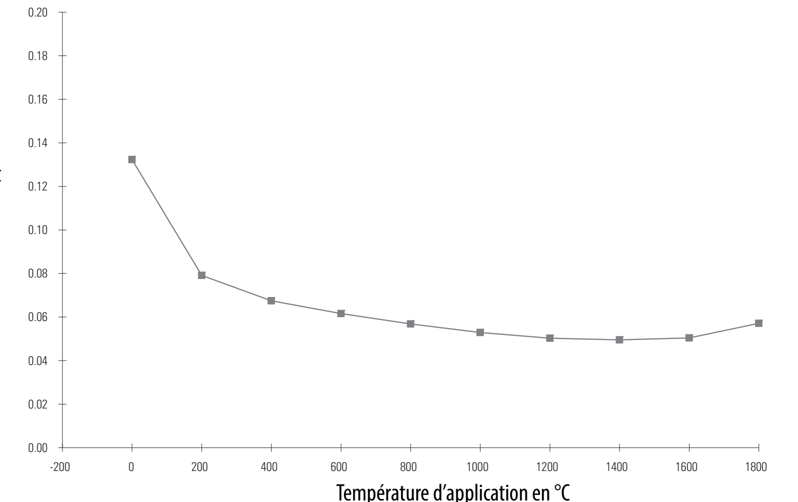
Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement



Température d'application en °C

Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type R dans la plage d'entrée -12…30 mV

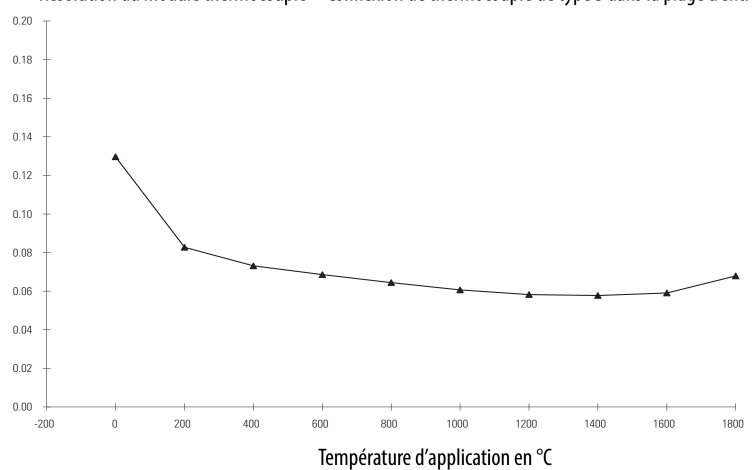
Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement



Température d'application en °C

Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type S dans la plage d'entrée -12…30 mV

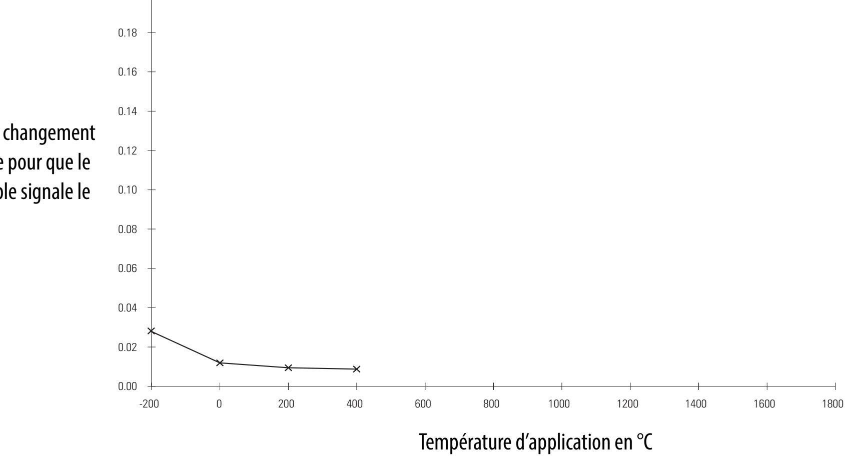
Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement



Température d'application en °C

Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type E dans la plage d'entrée -12…30 mV

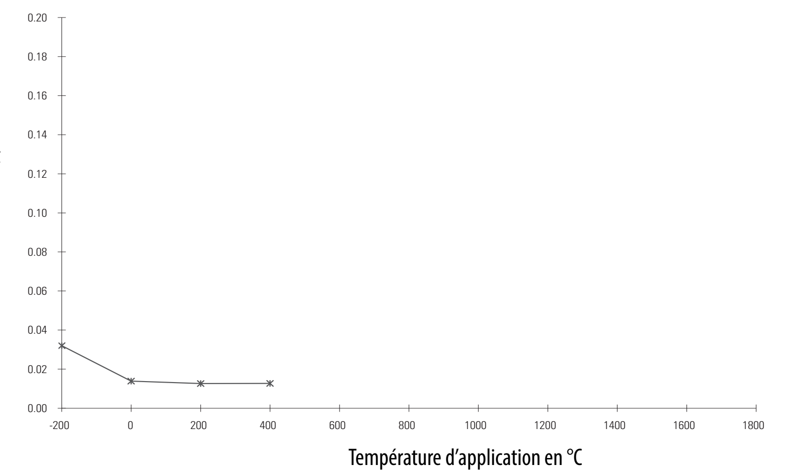
Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement



Température d'application en °C

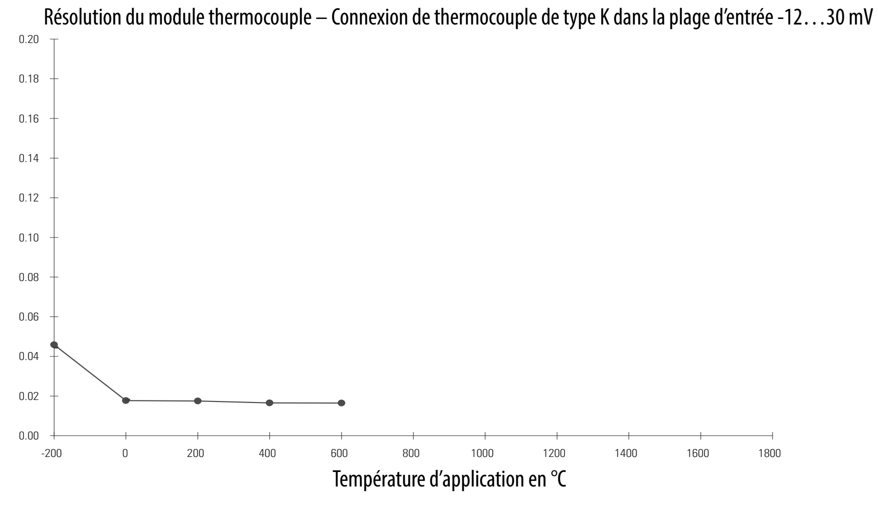
Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type J dans la plage d’entrée -12…30 mV

Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement

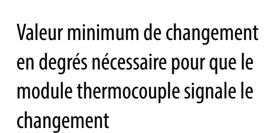


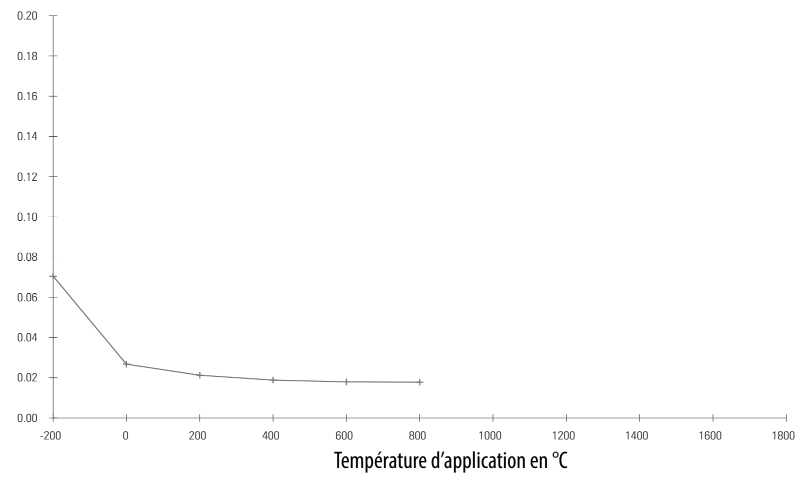
Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type K dans la plage d’entrée -12…30 mV

Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement



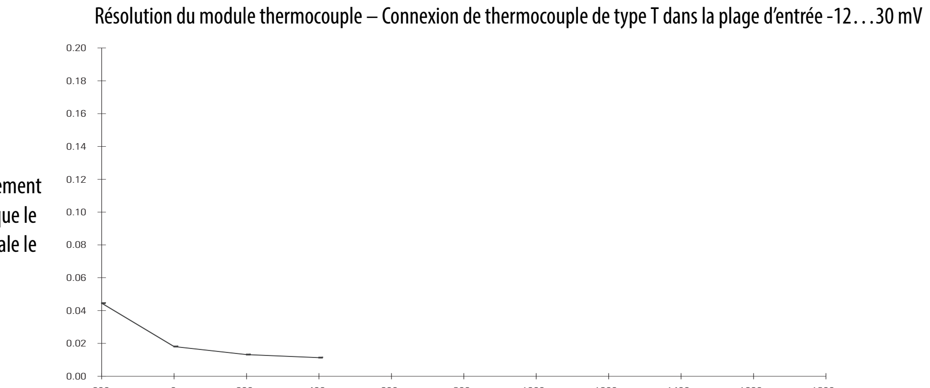
Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type N dans la plage d’entrée -12…30 mV


Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement



Température d’application en °C

Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type T dans la plage d'entrée -12…30 mV



Résolution du module (plage -12…78 mV)

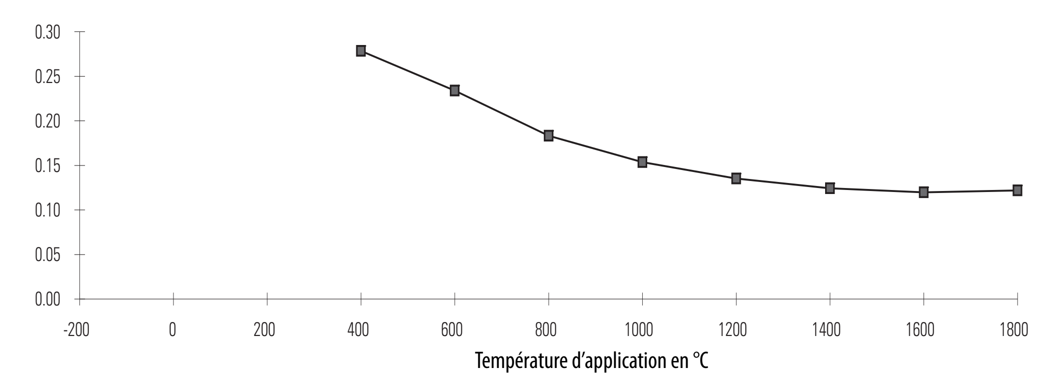
Le tableau suivant répertorie les résolutions des modules thermocouples ControlLogix lorsqu'ils sont utilisés dans la plage d'entrée -12...78 mV.

Température d'application	Résolution du module (en degrés) en cas de connexion à ce type de thermocouple							
	B	R	S	E	J	K	N	T
-200 °C (-328 °F)				0,056	0,064	0,046	0,141	0,089
0 °C (32 °F)		0,26	0,26	0,024	0,028	0,092	0,054	0,036
200 °C (392 °F)		0,16	0,17	0,019	0,025	0,035	0,042	0,026
400 °C (752 °F)	0,28	0,14	0,15	0,017	0,025	0,035	0,038	0,023
600 °C (1112 °F)	0,23	0,12	0,14	0,017	0,024	0,033	0,04	
800 °C (1472 °F)	0,18	0,11	0,13	0,018	0,022	0,033	0,04	
1000 °C (1832 °F)	0,15	0,11	0,12	0,019	0,024	0,034	0,04	
1200 °C (2192 °F)	0,14	0,10	0,12		0,024	0,036	0,04	
1400 °C (2552 °F)	0,12	0,10	0,12			0,038		
1600 °C (2912 °F)	0,12	0,10	0,12					
1800 °C (3272 °F)	0,12	0,11	0,14					

Les informations figurant dans ce tableau sont présentées graphiquement dans les illustrations suivantes.

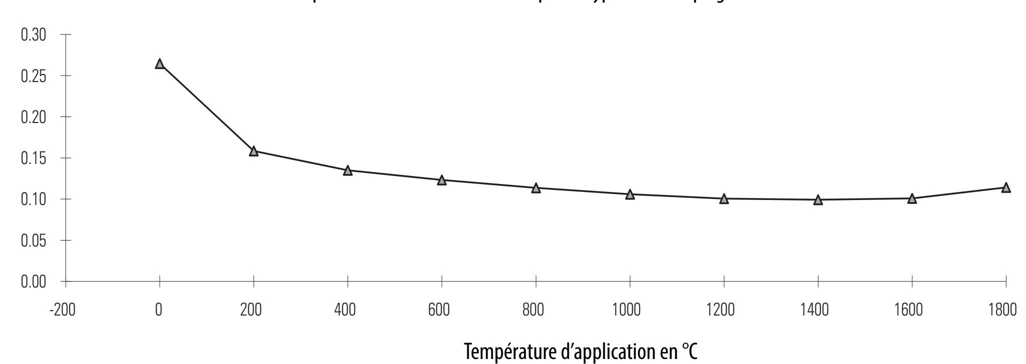
Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type B dans la plage d'entrée -12…78 mV

Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement



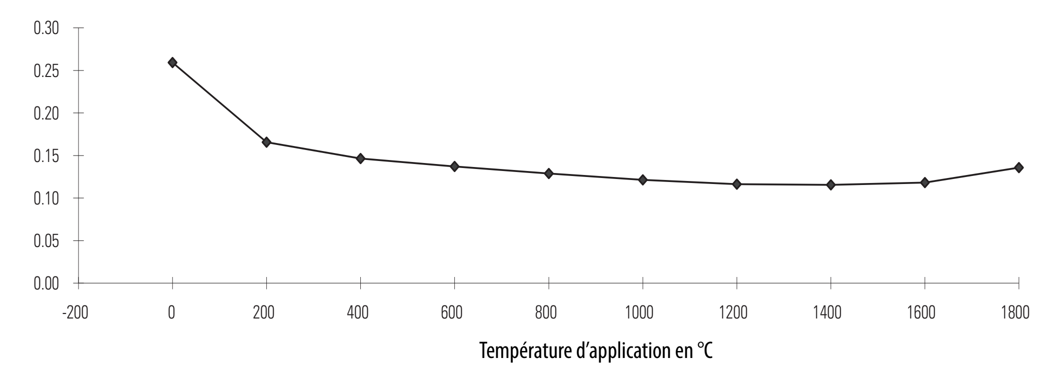
Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type R dans la plage d'entrée -12…78 mV

Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement

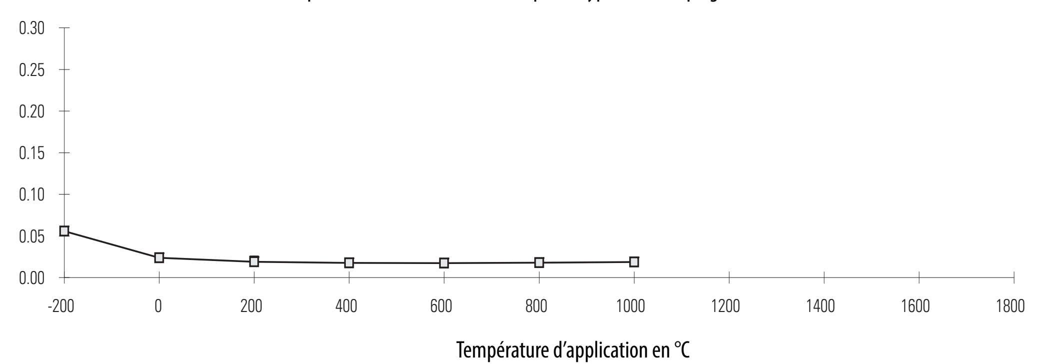


Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type S dans la plage d'entrée -12…78 mV

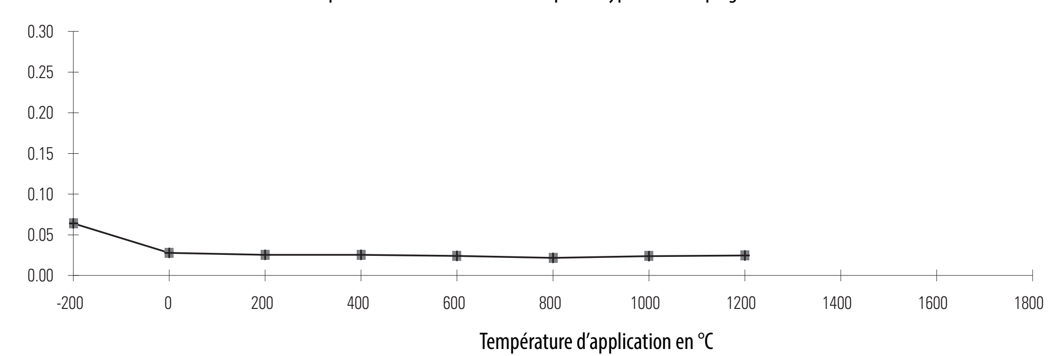
Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement



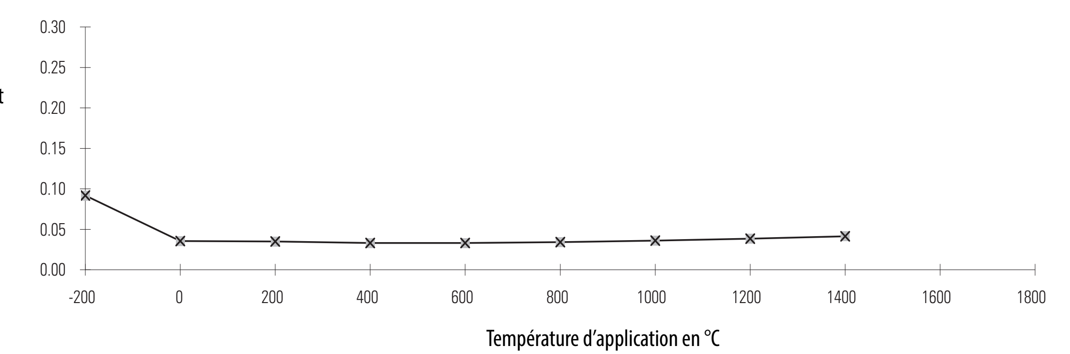
Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement

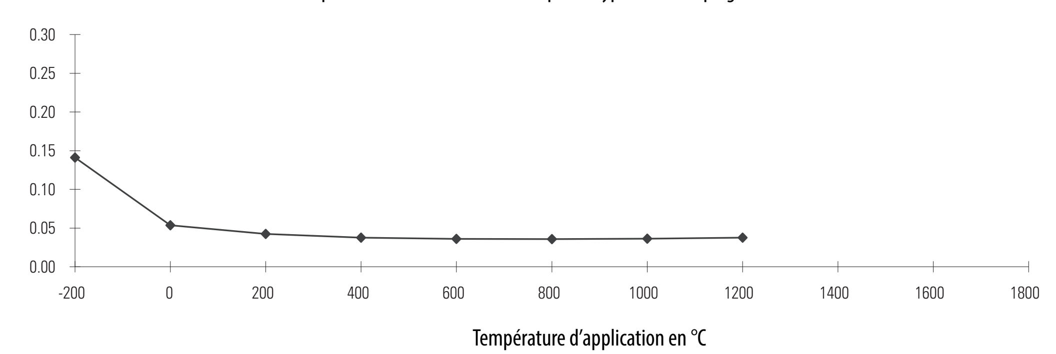


Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement

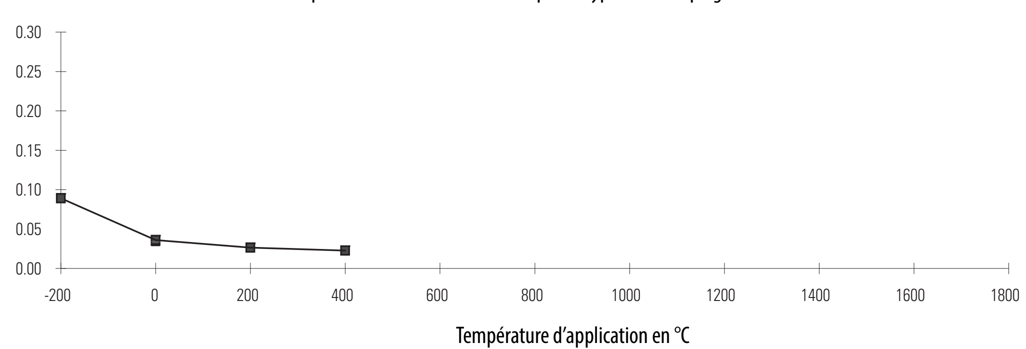


Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement





Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type N dans la plage d'entrée -12…78 mV
Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C



Résolution du module thermocouple – Connexion de thermocouple de type T dans la plage d'entrée -12…78 mV
Valeur minimum de changement en degrés nécessaire pour que le module thermocouple signale le changement
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
-200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
Température d'application en °C

Gestion des lectures de température thermocouple incorrectes

La première idée venant à l'esprit lorsqu'une lecture de température incorrecte est signalée dans un module d'entrée thermocouple est une perte d'étalonnage du module. Cela n'est généralement pas le cas, particulièrement si le module vient d'être installé.

Tous les modules d'entrée thermocouple sont livrés étalonnés en usine. Il est donc improbable qu'ils aient besoin d'être étalonnés à l'installation.

Pour déterminer la cause d'une lecture incorrecte, il convient d'abord d'identifier la nature de cette lecture incorrecte. Le module :

1. Lit toujours la valeur maximum.
2. Lit toujours la valeur minimum.
3. Effectue des lectures irrégulières (fluctuations importantes des données).
4. Lit avec un décalage sur toute la plage.

En général, en cas de lectures erronées sur une nouvelle installation il faut vérifier que l'installation et la configuration sont correctes, car c'est la cause la plus probable. En revanche, sur un module existant, la défaillance matérielle (voie ou module) est une cause plus probable.

De plus, si plusieurs voies présentent ces symptômes, déconnectez tous les thermocouples sauf un. Cela peut aider à déterminer si le matériel externe ou le module proprement dit est en cause.

Avant d'essayer de corriger ces symptômes, il est possible d'éviter beaucoup de travail en commençant par une inspection visuelle du module, suivie de l'application d'un émulateur thermocouple directement sur l'entrée du module en question. Vérifiez que le module est sous tension et qu'il communique, ce que montrent les voyants d'état. Des voyants d'état rouge ou vert clignotant signalent un problème.

Assurez-vous que le câblage est intact et que les détecteurs de soudure froide (CJS) sont installés correctement pour le bras de raccordement, l'embase ou le bornier débrochable appropriés. Si tout semble correct, retirez le thermocouple de la voie concernée et appliquez l'émulateur.

L'émulateur est conçu pour fournir aux bornes une tension équivalente à la tension attendue pour le type de thermocouple émulé. Si la température est signalée comme correcte, le module fonctionne comme prévu, et le thermocouple et le câblage sont probablement en cause. Si la température de l'émulateur est signalée comme incorrecte, la partie matérielle du module, la configuration ou le logiciel sont probablement en cause.

Il est fortement recommandé d'utiliser un émulateur thermocouple pour le dépannage initial. À la place d'un émulateur, il est possible d'appliquer un signal millivolt sur l'entrée. Pour ce faire, le module doit être reconfiguré pour lire un signal millivolt. Si le module lit correctement la valeur en millivolts, il fonctionne comme prévu.

Liste de contrôle pour le dépannage

Recherchez les symptômes suivants lorsque vous dépannez un module.

1. Un thermocouple qui lit la valeur maximale (haut de l'échelle) signifie généralement la présence d'un circuit ouvert. Les modules thermocouples permettent la détection des circuits ouverts et, dans ce cas, les valeurs renvoyées sont les valeurs maximales de l'échelle. Vérifiez le câblage, les raccordements et la présence d'un thermocouple déconnecté. Vérifiez que la longueur du câble du thermocouple correspond aux caractéristiques du module. Un câble trop long, donc une impédance plus élevée, peut être interprété comme un circuit ouvert. Voir page 129 pour plus d'informations.

2. Un thermocouple qui lit la valeur minimale (bas de l'échelle) signifie généralement la présence d'une entrée en court-circuit. Vérifiez le câblage et les raccordements.

3. Des lectures irrégulières (fluctuations importantes des données) sont un symptôme de perturbations (bruit). L'amplitude du bruit peut être visualisée avec un oscilloscope. Déconnectez tous les thermocouples, sauf un, pour identifier d'éventuelles perturbations mutuelles des voies (couplage). Les effets du bruit peuvent être éliminés ou atténués en supprimant la source du bruit ou en utilisant les filtres matériels et/ou logiciels fournis par le module thermocouple.

4. Des lectures décalées peuvent être provoquées par un signal c.c. circulant par-dessus le signal thermocouple. L'amplitude du décalage peut être visualisée avec un oscilloscope. Déconnectez tous les thermocouples, sauf un, pour identifier d'éventuelles perturbations mutuelles des voies (couplage).

5. Vérifiez que le module n'est pas en mode Étalonnage. Cela dépend du module mais, en général, des bits spécifiques doivent être activés pour permettre l'étalonnage.

Lorsque le module thermocouple 1756-IT6I est configuré avec toutes les voies pour la même configuration et la mesure de la même température (ambiante), il présente une différence de lecture de la température entre les voies haute et basse allant jusqu'à -13,33…-12,22 °C (8…10 °F). Pour améliorer la précision des lectures du module, il est recommandé de sélectionner la compensation de soudure froide distante et de le câbler à un 1492-AIFM6TC-3.

Des lectures décalées peuvent également être constatées si le détecteur de soudure froide (CJS) est défectueux ou s'il n'est pas installé correctement. Le cas échéant, recherchez la présence d'un bit de diagnostic de CJS défectueux dans les données d'entrée du module. Les thermocouples signalent également la température ambiante et fournissent une lecture correcte de cette température si le CJS fonctionne correctement et est câblé de façon adéquate, et si le module fonctionne selon ses spécifications.

Modules AIFM 1492 pour modules d'E/S analogiques

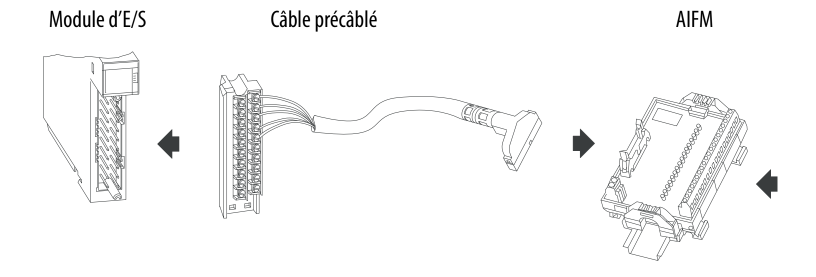
Présentation

Une alternative à l'utilisation de borniers débrochables et au raccordement de câbles par l'utilisateur consiste à acquérir un système de câblage qui se connecte aux modules d'E/S au moyen de câbles précâblés et pré-testés.

IMPORTANT	Le système ControlLogix a été certifié uniquement avec les borniers débrochables ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH et 1756-TBS6H). Toute application qui nécessite une certification du système ControlLogix avec d'autres méthodes de raccordement peut exiger une demande de certification spécifique auprès de l'organisme compétent.

Les combinaisons suivantes sont envisageables :

- **Modules d'interface analogiques (AIFM)** à monter sur des rails DIN pour fournir les bornes de sortie au module d'E/S. Utilisez les AIFM avec les câbles précâblés servant à relier le module d'E/S au module d'interface.



  AIFM de traversée et **à fusible**, pour personnaliser le système de câblage de votre application. Les AIFM à fusible ont un indicateur de rupture de fusible 24 V c.c. permettant de localiser et de remplacer les fusibles grillés.

  Pour la liste complète des AIFM disponibles avec les modules d'E/S analogiques ControlLogix, voir le tableau de la page 382.

- **Câbles précâblés**, présentant un bornier débrochable précâblé à une extrémité pour la connexion sur la face avant d'un module d'E/S analogiques et un connecteur sub-D à l'autre extrémité pour le branchement dans une fiche sub-D.

  Les connecteurs sub-D à 15 ou 25 broches possèdent un mécanisme de verrouillage par glissement pour sécuriser la connexion.

  Pour la liste complète des câbles précâblés disponibles avec les modules d'E/S analogiques ControlLogix, voir le tableau de la page 385.

Le tableau suivant présente les AIFM et les câbles précâblés utilisables avec les modules d'E/S analogiques ControlLogix.

IMPORTANT Pour la liste la plus récente, voir la publication 1492-TD008, « Digital/Analog Programmable Controller Wiring Systems Technical Data ».

Réf. d'E/S[1]	Mode	Réf. de module AIFM (bornier fixe)	Réf. d'AIFM (fiche RTB)	Type de module AIFM	Description	Câble précâblé[5] (x=longueur du câble)
1756-IF6CIS		1492-AIFM6S-3	1492-RAIFM6S-3[2]	Traversant	6 voies isolé avec 3…4 bornes/voie	1492-ACABLExZ
1756-IF6I	Courant					1492-ACABLExX
	Tension					1492-ACABLExY
1756-IF8	Courant en mode commun	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]		Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExTB
		1492-AIFM8-F-5	–	Fusible	Entrée 8 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 3 bornes/voie	
	Tension en mode commun	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Traversant	Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExTA
		1492-AIFM8-F-5	–	Fusible	Entrée 8 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 3 bornes/voie	
	Courant différentiel	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Traversant	Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExTD
		1492-AIFM8-F-5	–	Fusible	Entrée 8 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 3 bornes/voie	
	Tension différentielle	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Traversant	Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExTC
		1492-AIFM8-F-5	–	Fusible	Entrée 8 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 3 bornes/voie	

Réf. d'E/S[1]	Mode	Réf. de module AIFM (bornier fixe)	Réf. d'AIFM (fiche RTB)	Type de module AIFM	Description	Câble précâblé[5] (x=longueur du câble)
1756-IF16	Courant en mode commun	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Traversant	Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExUB
		1492-AIFM16-F-3	–	Fusible	Entrée 16 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 3 bornes/voie	
		1492-AIFM16-F-5			Entrée 16 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 5 bornes/voie	
	Tension en mode commun	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Traversant	Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExUA
		1492-AIFM16-F-3	–	Fusible	Entrée 16 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 3 bornes/voie	
		1492-AIFM16-F-5			Entrée 16 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 5 bornes/voie	
	Courant différentiel	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Traversant	Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExUD
		1492-AIFM8-F-5	–	Fusible	Entrée 8 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 5 bornes/voie	
		1492-AIFM16-F-3			Entrée 16 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 3 bornes/voie	
		1492-AIFM16-F-5			Entrée 16 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 5 bornes/voie	
IF16	Tension différentielle	492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Traversant	Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExUC
		1492-AIFM8-F-5	–	Fusible	Entrée 8 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 5 bornes/voie	
		1492-AIFM16-F-3			Entrée 16 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 3 bornes/voie	
		1492-AIFM16-F-5			Entrée 16 voies avec indicateurs de rupture de fusible 24 V c.c., 5 bornes/voie	
1756-IR6I		1492-AIFM6S-3	1492-RAIFM6S-3[2]	Traversant	6 voies isolées avec 3…4 bornes/voie	1492-ACABLExZ

Réf. d’E/S[1]	Mode	Réf. de module AIFM (bornier fixe)	Réf. d’AIFM (fiche RTB)	Type de module AIFM	Description	Câble précâblé[5] (x=longueur du câble)
1756-IT6I		1492-AIFM6TC-3	–	Thermocouple	6 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExY
1756-IT6I2						1492-ACABLExYT
1756-OF4	Courant	1492-AIFM4-3	1492-RAIFM4-3[4]	Traversant	Entrée, sortie 4 voies ou mixte 2 ent./2 sort. avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExVB
	Tension					1492-ACABLExVA
1756-OF6CI		1492-AIFM6S-3	1492-RAIFM6S-3[2]		6 voies isolées avec 3…4 bornes/voie	1492-ACABLExY
1756-OF6VI						
1756-OF8	Courant	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]		Entrée ou sortie 8 ou 16 voies avec 3 bornes/voie	1492-ACABLExWB
	Tension					1492-ACABLExWA

(1) Certains modules d’E/S analogiques peuvent fonctionner dans un maximum de quatre modes (courant/tension, mode commun/différentiel) selon leurs connexions. Dans tous les cas, chaque voie est configurée en usine pour le même mode. Cependant, vous pouvez configurer n’importe quelle voie pour un autre mode. Vous devrez peut-être altérer le câblage du bornier pour qu’il concorde avec l’application. Reportez-vous au manuel d’installation de l’automate.

(2) Fiche RTB compatible ; 1492-RTB12N (bornes à vis) ou 1492-RTB12P (bornes enfichables). Commandez les fiches séparément.

(3) Fiche RTB compatible ; 1492-RTB16N (bornes à vis) ou 1492-RTB16P (bornes enfichables). Commandez les fiches séparément.

(4) Fiche RTB compatible ; 1492-RTB8N (bornes à vis) ou 1492-RTB8P (bornes enfichables). Commandez les fiches séparément.

(5) Les câbles sont disponibles en longueurs 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m et 5,0 m. Pour commander une longueur, insérez le code correspondant à la longueur choisie dans la référence du produit à la place de la lettre x : 005=0,5 m, 010=1,0 m, 025=2,5 m, 050=5 m. Exemple : la référence 1492-ACABLE025TB correspond à un câble de 2,5 m et les lettres TB.

Le tableau suivant décrit les câbles précâblés pour module d'E/S à utiliser avec vos modules d'E/S analogiques ControlLogix.

Référence[1]	Nbre de conducteurs[2] [3]	Section du conducteur	Diamètre extérieur nominal	RTB côté module d'E/S
1492-ACABLExM	11 paires torsadées	22 AWG	11,5 mm (0,45 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExX	9 paires torsadées	22 AWG	6,8 mm (0,27 in.)	1756-TBNH
1492-ACABLExY	9 paires torsadées	22 AWG	6,8 mm (0,27 in.)	1756-TBNH
1492-ACABLExYT	9 paires torsadées	22 AWG	6,8 mm (0,27 in.)	1756-TBNH
1492-ACABLExZ	20 conducteurs	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBNH
1492-ACABLExTA	20 conducteurs	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExTB	20 conducteurs	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExTC	5 paires torsadées	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExTD	5 paires torsadées	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExUA	20 conducteurs	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExUB	20 conducteurs	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExUC	9 paires torsadées	22 AWG	6,8 mm (0,27 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExUD	9 paires torsadées	22 AWG	6,8 mm (0,27 in.)	1756-TBCH
1492-ACABLExVA	20 conducteurs	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBNH
1492-ACABLExVB	20 conducteurs	22 AWG	8,4 mm (0,33 in.)	1756-TBNH
1492-ACABLExWA	9 paires torsadées	22 AWG	6,8 mm (0,27 in.)	1756-TBNH
1492-ACABLExWB	9 paires torsadées	22 AWG	6,8 mm (0,27 in.)	1756-TBNH

(1) Les câbles sont disponibles en longueurs 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m et 5,0 m. Pour commander une longueur, insérez le code correspondant à la longueur choisie dans la référence du produit à la place de la lettre x : 005=0,5 m, 010=1,0 m, 025=2,5 m, 050=5 m. Des longueurs sur mesure sont disponibles sur simple demande.

(2) Chaque câble pour E/S analogiques a un blindage extérieur avec une cosse annulaire sur un fil de décharge exposé de 200 mm côté module d'E/S du câble.

(3) Toutes les connexions ne sont pas toujours utilisées.

Notes :

automate propriétaire

Automate qui crée et stocke la configuration principale, et établit la connexion de communication avec un module.

bornier débrochable (RTB)

Connecteur de câblage de terrain pour les modules d'E/S.

concordance exacte

Mode de protection par détrompage électronique qui nécessite une correspondance appropriée entre le module physique et le module configuré dans le logiciel, notamment concernant les informations de fabricant, référence, révision majeure et révision mineure.

connexion

Mécanisme de communication entre l'automate et un autre module du système de commande.

connexion à distance

Connexion d'E/S dans laquelle l'automate établit une connexion individuelle avec les modules d'E/S d'un châssis décentralisé.

connexion d'écoute seule

Connexion d'E/S dans laquelle un autre automate est propriétaire/fournit la configuration et les données au module.

connexion directe

Connexion d'E/S dans laquelle l'automate établit une connexion individuelle avec les modules d'E/S.

connexion sur rack

Connexion d'E/S dans laquelle le module 1756-CNB collecte des mots d'E/S TOR dans une image de rack pour économiser les connexions et la bande passante ControlNet.

correspondance compatible

Mode de protection par détrompage électronique qui nécessite une correspondance appropriée entre le module physique et le module configuré dans le logiciel, notamment concernant les informations de fabricant et de référence. Dans ce cas, la révision mineure du module doit être supérieure ou égale à celle de l'emplacement configuré.

côté système

Côté bus intermodules de l'interface du module d'E/S.

côté terrain

Interface entre le câblage de terrain de l'utilisateur et le module d'E/S.

détrompage désactivé

Mode de protection par détrompage électronique qui ne requiert aucune correspondance entre les attributs du module physique et du module configuré dans le logiciel.

détrompage électronique

Fonction par laquelle il peut être demandé aux modules d'exécuter une vérification électronique, afin de s'assurer que le module physique est cohérent avec celui configuré dans le logiciel.

diffusion générale

Transmissions de données à toutes les adresses ou fonctions.

format de communication

Format qui définit le type d'informations transférées entre un module d'E/S et son automate propriétaire. Ce format définit également les points créés pour chaque module d'E/S.

fréquence d'actualisation du réseau (NUT)

Intervalle de temps répétitif le plus petit pendant lequel les données peuvent être envoyées sur un réseau ControlNet. Le NUT est compris entre 2 ms et 100 ms.

horodatage

Processus ControlLogix qui associe une référence temporelle à une modification des données d'entrée et indique ainsi le moment où le changement a eu lieu.

inhibition

Processus ControlLogix qui vous permet de configurer un module d'E/S, mais l'empêche de communiquer avec l'automate propriétaire. Dans ce cas, l'automate agit comme si le module d'E/S n'existait pas.

intervalle entre trames requis (RPI)

Durée maximale entre des diffusions générales de données d'E/S.

mode Exécution

Dans ce mode, les événements suivants se produisent :

- le programme de l'automate est exécuté ;
- les entrées produisent activement des données ;
- les sorties sont commandées activement.

mode Programmation

Dans ce mode, les événements suivants se produisent :

- le programme de l'automate n'est pas exécuté ;
- les entrées produisent activement des données ;
- les sorties ne sont pas commandées activement et passent dans leur mode Programmation configuré.

module d'interface (IFM)

Module qui utilise un câble précâblé pour la connexion à un module d'E/S.

module d'interface analogique (AIFM)

Les modules se connectent à des câbles précâblés pour fournir les borniers de sortie au module d'E/S analogique. Ces modules peuvent être montés sur un rail DIN.

multidiffusion

Transmissions de données reçues par un groupe particulier d'un ou de plusieurs destinataires.

optimisation de rack

Format de communication dans lequel le module 1756-CNB collecte tous les mots d'E/S TOR du châssis décentralisé et les envoie à l'automate dans une seule image de rack.

point

Zone identifiée de la mémoire de l'automate dans laquelle les données sont stockées.

propriétaires multiples

Configuration dans laquelle plusieurs automates propriétaires utilisent les mêmes informations de configuration pour être propriétaires simultanément d'un module d'entrée.

retrait et insertion sous tension (RIUP)

Fonction ControlLogix qui permet à un utilisateur d'installer ou de retirer un module ou un bornier débrochable sous tension.

révision majeure

Révision du module mise à jour dès qu'une modification fonctionnelle est apportée au module.

révision mineure

Révision du module mise à jour dès qu'une modification est apportée au module sans impact sur ses fonctions ou son interface utilisateur.

service

Fonction du système qui est exécutée à la demande de l'utilisateur, par exemple un réarmement de fusible ou une réinitialisation de verrouillage de diagnostic.

téléchargement

Processus de transfert des contenus d'un projet depuis le poste de travail vers l'automate.

temps système coordonné (CST)

Valeur de temporisateur qui reste synchronisée pour tous les modules au sein d'un même châssis ControlBus.

L

M

O

P

R

S

T

U

V

Z

Assistance Rockwell Automation

Rockwell Automation fournit des informations techniques sur Internet pour vous aider à utiliser ses produits. Sur le site http://www.rockwellautomation.com/support/, vous trouverez des manuels techniques, une foire aux questions, des notes techniques et des profils d'application, des exemples de code et des liens vers des mises à jour et correctifs de logiciels (Service Pack). Vous y trouverez également la rubrique « My Support », que vous pouvez personnaliser pour utiliser au mieux ces outils.

Si vous souhaitez une assistance technique supplémentaire par téléphone pour l'installation, la configuration et le dépannage de vos produits, nous proposons les programmes d'assistance TechConnect. Pour de plus amples informations, contactez votre distributeur ou votre représentant Rockwell Automation, ou allez sur le site http://www.rockwellautomation.com/support/.

Aide à l'installation

En cas de problème dans les 24 heures suivant l'installation, consultez les informations contenues dans le présent manuel. Vous pouvez également contacter l'assistance Rockwell Automation à un numéro spécial, afin d'obtenir de l'aide pour la mise en service de votre produit.

Pour les États-Unis ou le Canada	1.440.646.3434
Pour les autres pays	Utilisez la rubrique Worldwide Locator sur le site http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html, ou contactez votre représentant Rockwell Automation.

Procédure de retour d'un nouveau produit

Rockwell Automation teste tous ses produits pour en garantir le parfait fonctionnement à leur sortie d'usine. Cependant, si votre produit ne fonctionne pas correctement et doit être retourné, suivez les procédures ci-dessous.

Pour les États-Unis	Contactez votre distributeur. Vous devrez lui fournir le numéro de dossier que le Centre d'assistance vous aura communiqué (voir le numéro de téléphone ci-dessus), afin de procéder au retour.
Pour les autres pays	Contactez votre représentant Rockwell Automation pour savoir comment procéder.

Commentaires

Vos commentaires nous aident à mieux vous servir. Si vous avez des suggestions sur la façon d'améliorer ce document, remplissez le formulaire de la publication RA-DU002, disponible sur le site http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Siège des activités « Power, Control and Information Solutions »

Amériques : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 Etats-Unis, Tél: +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgique, Tél: +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640
Asie Pacifique : Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tél: +852 2887 4788, Fax : +852 2508 1846

Canada : Rockwell Automation, 3043 rue Joseph A. Bombardier, Laval, Québec, H7P 6C5, Tél: +1 (450) 781-5100, Fax: +1 (450) 781-5101, www.rockwellautomation.ca
France : Rockwell Automation SAS – 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél: +33 1 61 08 77 00, Fax : +33 1 30 44 03 09
Suisse : Rockwell Automation AG, Av. des Baumettes 3, 1020 Renens, Tél: 021 631 32 32, Fax: 021 631 32 31, Customer Service Tél: 0848 000 278